OMUL și stomacul său

De obicei, nimeni nu se gândește cum funcționează stomacul său. Suntem într'o stare apropiată de „o fericită ignoranță", până când se deranjează. De fapt, este ceva obișnuit și degeaba ne-am plânge: omul nu-și dă seama de fericita prezență și buna stare a unui lucru, până când acel lucru nu mai este prezent sau nu se mai găsește în bună funcționare!...

De curând, într'un articol în care încercam să arăt ultimele achiziții ale medicinei in ce privește „psihosomatica", arătăm printre altele legătura dintre starea sufletească a omului și stomacul său. O tristețe poate să vă rănească stomacul — fără glumă! Și inima ar putea fi atinsă de o stare sufletească neplăcută, dar printre cele mai numeroase repercusiuni, sunt acelea care rănesc stomacul și provoacă ulcere, greu de vindecat.

Cauza intimă a acestor schimbări este însă greu de cunoscut. De multă vreme se știa că neliniștea poate duce la pierderea poftei de mâncare sau la indigestie, iar teama la o senzație de „gol" în stomac, dar era foarte greu să se stabilească **ce schimbări fizice** pricinuiau sau însoțeau aceste senzații.

De curând, însă, un fiziolog, **Dr. Wolff**, a făcut un studiu foarte interesant asupra acestei chestiuni, expunând rezultatul într'un volum „Studiu experimental asupra omului și stomacului său". Ceeace este și mai interesant, e faptul că această lucrare a fost posibilă prin cooperarea unui pacient, Tom, un asistent de laboratur.

In 1895, Tom — pe atunci un băetaș de nouă ani — a înghițit pe furiș o gură dintr'un ceai foarte fierbinte, crezând că era bere. Sperând să ascundă faptul că umblase unde nu trebuia să pună mâna, a înghițit lichidul. Esofagul său a fost însă ars atât de rău, încât s'a format o cicatrice care l-a strâmtat și l-a închis definitiv, cu toate sforțările chirurgilor. A devenit atunci, necesar să se creeze un canal artificial, prin care să se ajungă direct în stomac.

A fost încercată o operație, în care stomacul era cusut de peretele abdominal, făcându-se apoi o deschidere prin amândouă; dar, pe masa de operație, Tom s'a simțit rău de tot și atunci operația a fost accelerată și nu s'a mai făcut închiderea plăgii cum trebuia.

Tom s'a vindecat, dar a rămas cu o gaură în peretele abdominal, prin care mai târziu ieșea mereu un „guleraș" format din pereții stomacului său. Timpul de patruzeci și șapte de ani, totuși, el a dus o viață mai mult sau mai puțin normală, în afară de faptul că trebuia să se hrănească pe ascuns de alți oameni, pentru că întâi își mestecă hrana în gură și apoi o scotea și o introducea în stomac cu ajutorul unui tub de cauciuc. Introducerea directă a alimentelor în stomacul său nu reușea să-i astâmpere foamea.

Nu era nici un motiv să se creadă că stomacul său s'ar fi comportat altfel decât normal, dat fiind că avea aspectul unui stomac „normal", și astfel Tom s'a bucurat de o sănătate înfloritoare aproape o jumătate de secol.

Se prezenta, aici, un prilej minunat pentru cercetări experimentale asupra funcției gastrice, iar Tom permise doctorilor acestei experiențe. **Observațiile** lor au stabilit că buna sănătate putea să corespundă la mari variații în funcționarea stomacului, uneori stomacul fiind foarte activ iar alteori leneș. „Gulerul" ieșit în afară și alcătuit de pereții stomacului se comportă exact la fel ca și restul stomacului și prezenta multe schimbări in aspect și **activitate, după împrejurări**.

Culoarea, importantă pentru că arătă cantitatea de sânge ce irigă stomacul, putea să varieze de la un galben palid până la un roșu intens. Pereții stomacului, care erau păstrați în stare de umezeală datorită unui strat transparent de mucus, se sbârceau în cute a căror dimensiune, formă și aspect se puteau schimba. Cantitatea de acid prezent, apariția și procentul de secreție a sucului gastric și a mucusului, erau deasemenea foarte variabile. Efectele produse de agenții fizici și chimici cum erau stimulii mecanici, căldura și frigul, fumatul, o mare cantitate de doctorii și medicamente și alte multele au fost studiate, dar unele din cele mai interesante rezultate s'au obținut atunci când schimbările din stomac au fost puse în legătură cu starea emotivă a lui Tom.

In timpul unei experiențe, un doctor înfuriat intră în laborator căutând niște hârtii pe care Tom le pierduse; lui Tom i-a fost frică să nu-și piardă serviciul. Fața sa deveni palidă și, în acelaș timp, stomacul lui își schimbă culoarea de la roșu închis la galben, iar cantitatea de secreție acidă (acidul clorhidric diluat e una din substanțele secretate de stomac) scăzu până la jumătate. După ce doctorul înfuriat părăsi laboratorul, stomacul își reluă culoarea normală.

Altădată, Tom a ajuns la laborator foarte supărat și s'a văzut că stomacul său era cu mult mai roșu decât de obiceiu, în timp ce secreția acidă era de trei ori mai mare. Cineva a început să discute cu el în contradictoriu, supărarea lui Tom crescu și mai mult iar efectele se intensificară, dar câteva glume le-au făcut să dispară; când conversația se isprăvi, Tom tăcu și începu să ne necăjească din nou — ceeace se trăda prin culoarea stomacului.

Timpul de golire a stomacului era deasemenea influențat de emoții, fiind accelerat de un sentiment de neliniște și nesiguranță dar întârziat de frică.

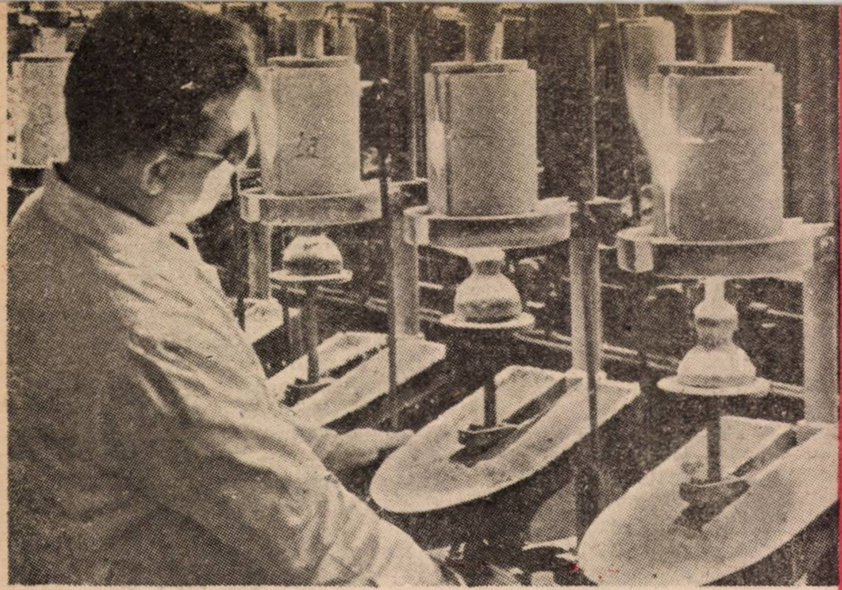
O funcțiune importantă a mucusului secretat de stomac pare să fie apărarea pereților stomacului de acțiunea corosivă a acizilor stomacali. Dacă o supafață a stomacului era curățită de mucus și se lăsa acidul să vină în contact, se forma o eroziune care nu putea fi deosebită de un ulcer peptic. Dacă se menținea un nivel ridicat de secreție acidă, se producea o stare asemănătoare „gastritei", și cred că e demn de notat că, în cursul a două săptămâni de griji și necazuri, secreția acidă a fost dublă ca de obiceiu iar mucoasa stomacului era roșie și umflată.

Medicii arată că deși schimbările produse de turburările emotive nu se repercutează numai asupra stomacului, simptomele arătate de stomac au totuși importanța lor pentru că pot duce la leziuni. Ingrijirea unui stomac pretinde așa dar, nu numai tratarea stomacului însuși, ci și grijă față de om, iar recâștigarea încrederii în sine poate fi factorul cel mai de seamă pentru vindecare!

AL. I. TEODORESCU

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, București I

Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P. T. T. Nr. 34-424/922

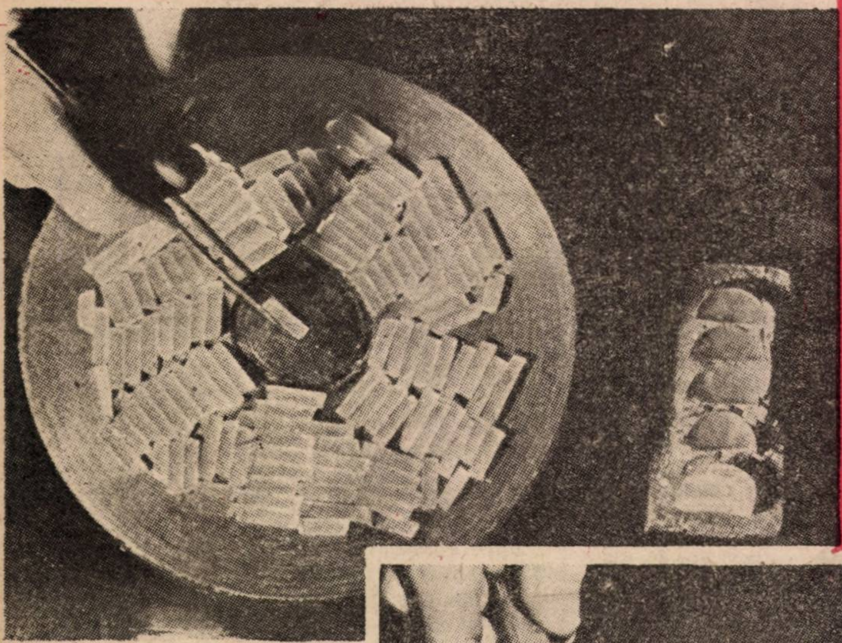


SAFIRE SINTETICE

Cunoaştem cu toţii aceste mici pietre sclipitoare — pe care le întâlnim de obicei în ceasornice, unde servesc drept suport pentru axul principalelor rotiţe. Li se spune de regulă „rubine", dar ele sunt safire obţinute pe cale artificială şi sunt atât de tari încât rezistă fără uzură şi fără deformare unei frecări ce pot să dureze o viaţă de om.

Industria ceasornicăriei, ca şi alte multe industrii, foloseşte cantităţi mari de safire, de toate dimensiunile. Fotografiile pe care le reproducem în această pagină arată câteva faze din fabricarea safirelor sintetice.

Clişeul din stânga reprezintă fabricarea acestor pietre preţioase—care nu sunt altceva decât un oxid de aluminiu — din chimicalele constituente, într'o baterie de mici cuptoare electrice; în aceste cuptoare, după o încălzire de cinci ore, se nasc safirele. Celelalte fotografii din această pagină arată cum cristalele brute sunt sparte cu ciocanul, lipite pe o roată de polizor şi şlefuite. Şlefuirea este completată printr'o operaţie în cursul căreia safirele sunt găurite spre a susţine axele ce se vor roti în ele (jos). In sfârşit, în stânga, două safire gata de întrebuinţare, mărite de câteva zeci de ori.



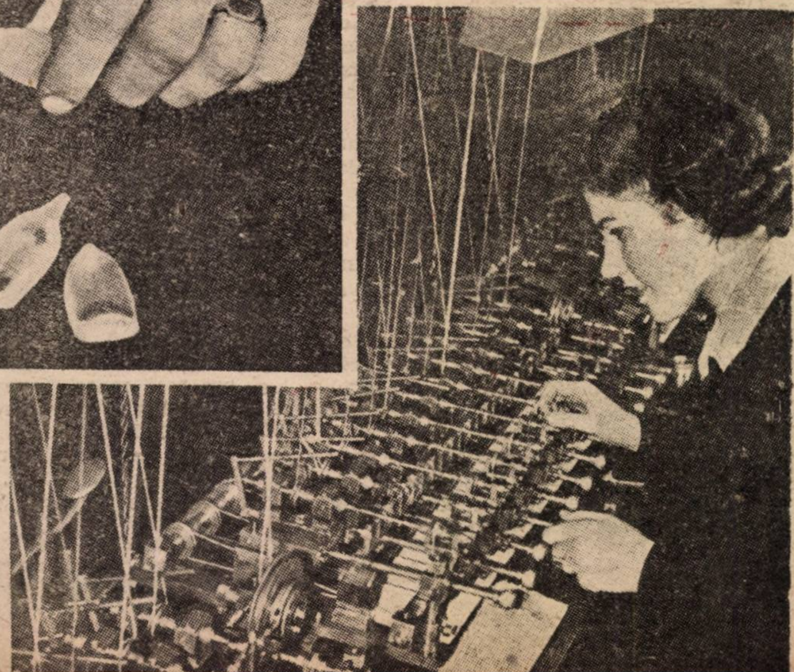


Trei ec de safire sunt găurite în acelaş timp cu maşina din fotografii de jos.

Sus: *Cuptoarele electrice în care sunt fabricate safirele sintetice.*

Dreapta: *Safirele brute, scoase din cuptor, sunt sparte şi transformate în plăci. Aceste plăci sunt lipite pe roata de polizor (mijloc). Clişeul de jos arată două safire gata de întrebuinţare.*





Nr. 39 — Anul LXI — 4 Noembrie 1947

LEI 12



Bolta podului de la Caracău, una din realizările cele mai gigantice ale muncii româneşti. (Vezi articolul „C. F. R. în plină desvoltare" pag. 672)

(Vezi articolul „C. F. R. în plină desvoltare" pag. 672)

Ziarul ŞTIINŢELOR

DIN TOATĂ LUMEA

Elixirul prelungirii vieţii?

Dece trăesc reginele albinelor mai mult decât albinele lucrătoare? Reginele trăesc cinci ani, în timp ce lucrătoarele trăesc numai trei luni. Un chimist, d-rul S. Gardner, a anunţat de curând că a găsit răspunsul: hrana specială a reginei este foarte bogată în acid pantothenic, o substanţă din familia vitaminei B. Când mai multe muşte obişnuite au fost hrănite cu această vitamină, viaţa lor a fost prelungită cu 46%.

Nu s'au făcut încă experienţe asupra oamenilor, dar d-rul Gardner afirmă că acidul pantothenic se găseşte din belşug în ţesuturile tinere, în lapte şi în alte alimente pe care le consumă de obicei animalele tinere.

O iluzie optică

Drapelul francez, tricolorul, n'are toate fâşiile de aceiaş lăţime. La început li s'au dat dimensiuni egale — ceeace a avut drept urmare că, datorită unei iluzii optice, fâşia albastră părea mai lată decât cea roşie. Spre a evita acest defect, s'a fixat următoarea proporţie a fâşiilor: 30% albastru, 33% alb şi 37% roşu.

La Satu Mare a început fabricarea oxidului de fier şi a coloranţilor

Un însemnat progres de ordin tehnic a fost înregistrat la fabrica I. K. A. din Satu-Mare. Folosindu-se minereu din minele dela Baia Mare, s'a fabricat pentru întâia oară în România oxid de fier. S'a isbutit să se obţină mai multe culori din oxid şi unele vopsele pentru litografie.

Partea experimentală fiind depăşită, s'a început producţia oxidului de fier pe o scară întinsă. Această producţie va ameliora simţitor problema coloranţilor, atât de acută pentru o parte a industriei noastre.

Cercetări ştiinţifice în peninsula Taimir

Pe litoralul peninsulei Taimir a început iarna. Tundra este acoperită de zăpadă. Din când în când deasupra pustiului gol trec în zbor pescăruşii; vulpile polare, flămânde, aleargă în căutarea hranei.

Cu tot frigul, cercetările ştiinţifice începute în centrul aceste regiuni polare continuă. Un teritoriu destul de întins a fost studiat şi trecut pe hartă. Geologii au înaintat cu 200 km. în interiorul „petelor albe", spre punctul cel mai nordic al continentului asiatic.

In timpul verii, echipa de botanişti de sub conducerea profesorului Tihomirov a făcut bune progrese în studiul vegetaţiei locale. S'au strâns peste 1500 plante diferite. Atenţia cercetătorilor a fost atrasă în special de două specii de ferige, întâlnite pentru prima oară la asemenea latitudine. Aceste ferige au fost găsite pe versantul sudic al unor înălţimi pietroase, un fel de sere naturale unde s'a păstrat vegetaţia din vremuri de demult. In rocile calcaroase s'au găsit plante caracteristice latitudinilor sudice.

Cabina stratosferică

Bazate pe cercetările profesorului J. S. B. Haldane, uzinele britanice Vickers au construit o cabină stratosferică de dimensiuni uriaşe. In această cabină se vor reproduce în mod artificial toate condiţiunile atmosferice (temperatură, presiune, etc.) pe care le va avea de suportat avionul stratosferic, avionul viitorului. Această cabină stratosferică va cântări 215 tone şi are următoarele dimensiuni: lungimea 25 metri, lărgimea 14 metri şi înălţimea 10 metri.

In cabină se vor produce variaţiuni de temperatură de 140 grade (dela minus 70⁰ la plus 70⁰). Căderea presiunii se efectuează pentru o ascensiune de peste 300 metri pe minut. Singura uşă a cabinei cântăreşte 65 tone şi pentru manipularea ei se întrebuinţează un dispozitiv hidraulic de 40 tone.

In ea se va introduce cabina etanşă a unui avion stratosferic pentru a se verifica reacţiile sale la condiţiunile atmosferice din stratosferă, adică rezistenţa materialului din care e construită, comportarea motoarelor, a sistemului de încălzire, etc.

Cercetări atomice

In Australia s'a înfiinţat un centru de studii atomice sub supravegherea profesorului Oliphant. Guvernul federal din Melbourne a întreprins cercetări pentru prospecţiunea pe scară mare a zăcămintelor de uraniu şi a altor zăcăminte radioactive.

De toate

Bumbacul poate fi stropit cu o substanţă chimică (pentaclorofenol) ce are aceiaş influenţă ca şi un îngheţ uşor — silind capsulele să se deschidă în acelaş timp şi uşurând astfel culesul.

C. G. M. organizează o expoziţie a invenţiilor româneşti

Priceperea şi ingeniozitatea lucrătorului contribue în mare măsură la eficacitatea muncii în ateliere. Lucrătorul care trăeşte zi de zi alături de maşina lui, o cunoaşte până în cele mai mici amănunte, îi ştie toate calităţile şi toate beteşugurile. Executând mereu aceleaşi operaţii, el ajunge să cunoască la perfecţie ansamblul acestor operaţii şi este în măsură să aibă o părere despre organizarea lor.

Deseori, ingeniozitatea lucrătorului contribue la perfecţionarea muncii şi a uneltelor sau maşinilor pe care le mânueşte pentru înfăptuirea ei. Mai ales astăzi, când se pune problema acută a unei producţii din ce în ce mai mari şi când ducem lipsă de utilaj industrial, inovaţiile aduse de lucrători sunt deosebit de preţioase. In ultimul timp au fost semnalate o mulţime de asemenea inovaţii. Maşini stricate, care lâncezeau de multă vreme, au fost redate lucrului, altele au fost perfecţionate pentru a fi adaptate unei producţii mai mari.

Cu prilejul congresului general al C. G. M.-ului, se va organiza o expoziţie în care vor fi prezentate toate perfecţionările şi invenţiile româneşti, menite să amelioreze lucrul în ateliere şi uzine şi să contribue la ridicarea nivelului de producţie al industriei noastre.

Expoziţia se va deschide la 1 Noembrie şi vizitatorii vor avea ocazia să cunoască şi să studieze toate invenţiile româneşti realizate în vremea din urmă. Ea va fi şi un stimulent pentru inventatori, care vor avea în acelaşi timp ocazia să cunoască şi alte realizări, depe urma cărora vor putea trage concluzii folositoare.

Propr.: Soc. Anon. „Universul" sr. Brezoianu, 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil: C'Amiral A. NEGULESCU (Moş Dalamare)

Ziarul ŞTIINŢELOR ŞI AL Călătoriilor

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA
Str. Brezoianu Nr. 23-25
Bucureşti I, Telefon: 3.30.10

INVAZII de insecte



Ați citit, probabil, zilele trecute, această telegramă expediată din Italia.

„Riviera italiană a fost invadată de o formidabila armată de furnici argentiniene, ce se crede că au fost aduse pe bordul vaselor încărcate cu banane.

„Pornind din San Remo, acum câteva luni, această armată din ce în ce mai mare s'a răspândit spre răsărit până la Ventimiglia și la apus spre Albania, pătrunzând în locuințe și instalându-se în dulapuri, în paturi, sub podele, în pivnițe, în băi, astfel că proprietarii vilelor de lux din San Remo au fost nevoiți să-și vândă averea în pierdere de disperare în urma luptei zadarnice împotriva insectelor invadatoare.

„Populația locală duce de mai multe luni o luptă inegală împotriva invaziei; ea și-a dat toate silințele pentru a extermina insectele fără a produce alarmă, de teamă de a nu provoca părăsirea regiunii de către turiști și ruinarea ei.

„In prezent, această invazie nu mai poate fi ținută pe loc, întrucât a luat asemenea proporții încât s'a pus chestiunea în fața parlamentului, cerându-se guvernului să găsească mijloacele de a înlătura această amenințare.

„In cazul când guvernul nu se hotărăște să ia imediat măsuri pentru distrugerea furnicilor, vom fi nevoiți să părăsim regiunea peste zece ani" — a declarat președintele Oficiului de turism din Bordighera.

„Furnicile înaintează pe câte patru coloane și insecticidele cunoscute s'au dovedit a nu avea niciun efect împotriva lor. Grădinile au fost inundate cu lichide insecticide, dar măsura nu a avut alt rezultat decât acela de a scoate pe furnici din cuiburile lor, cu sutele de mii, fiecare furnică ducând în gură câte un ou".

In acelaș timp, ziarele bucureștene semnalau o invazie de furnici în blocurile Capitalei, iar o telegramă din Brazilia anunță că o invazie de insecte amenință cu distrugerea 25 milioane de arbuști de cafea din regiunea Sao Paulo. Toate remediile încercate n'au dat nici un rezultat până acum.

Avem adesea impresia că mulțumită progreselor științei, mulțumită posibilităților tecnicei, din zi în zi mai mari, stăpânim forțele naturii.

In realitate, forțe neluate în seamă de obicei, ne pândesc amenințătoare. Avem împotriva lor arma formidabilă care este inteligența noastră. Dar afară de inteligență suntem slabi și cu toate că suntem două miliarde de oameni pe glob, suntem totuși puțini.

Trăesc însă alături de noi creaturi perfecte pentru viața pe care o duc — și care au în plus forța numărului: sunt insectele.

Față de insecte, noi oamenii suntem de curând veniți pe pământ — abia de vreo 400.000 ani. Insectele sunt pe planeta noastră de 40 sau 50 milioane de ani. Ele au rezistat tuturor transformărilor pe care le-a suferit scoarța globului, s'au acomodat perfect și astăzi mulțumită rezistenței lor, insectele sunt la ele acasă pe pământ, în apă și în aer.

Clipa de față este critică pentru insecte. Existența lor se ciocnește cu interesele omului, care nu vrea să se lase jefuit de insecte, care nu vrea să-și lase ogoarele, plantațiile, locuințele, pradă insectelor. Studiile entomologilor arată că din cele 305 familii principale de insecte, 113 sunt folositoare, 116 sunt stricătoare și 76 cuprind în acelaș timp și specii folositoare și specii distrugătoare. Echilibrul între insectele de folos și cele stricătoare e foarte greu de păstrat și dacă, în ultimii ani, n'ar fi apărut insecticidele perfecționate, războiul și calamitățile lui ar fi făcut să se aplece cumpăna de partea insectelor stricătoare.

Astăzi, insectele sunt mai numeroase ca totdeauna, — iar vaporul sau avionul fac ca furnicile argentiniene să ajungă ușor în Italia, iar gândacii din Australia să atace arbuștii de cafea din Brazilia.

Omul stăpânește toate celelalte forme de viață numai prin scânteia inteligenței. Dar inteligența nu i-ar servi la nimic în ziua când populația lumii insectelor ar crește într'atâta încât recoltele să fie în primejdie de a fi distruse. De-aceea, insecticide cât mai active trebuesc căutate necontenit, pentru ca să pună frâu răspândirii și atacurilor insectelor.

Să nu uităm că pe tot globul se risipește în fiecare zi munca a 5 milioane de oameni din cauza pagubelor făcute de insecte.

G. MARINESCU



Insectele, creaturi perfecte pentru viața pe care o duc, au față de oameni forța numărului. Atacurile lor trebuesc ținute în frâu printr'o veghe continuă

Exploatarea Mării Moarte

Sărurile naturale din Marea Moartă sunt acum extrase și exploatate de o societate constituită anume în acest scop. Bazinele de evaporare solară ocupă o suprafață de peste 40 hectare. Apa Mării Moarte, pompată dela o adâncime de 50 metri, se scurge încet dintr'un basin într'altul, devenind din ce în ce mai concentrată. Clorura de sodiu (sarea de bucătărie) cristalizează și se depune la fund. In bazinele secundare se depune carnalitul și ceva clorură de sodiu. După depunerea carnalitului, saramura conține toate bromurile.

In uzină, carnalitul este disolvat spre a se obține din el clorura de potasiu.

Saramura ce cuprinde brom este pompată într'o coloană Kubiersky în care se introduc la bază aburi și clor, și din care se obțin amestecuri de clor și brom. După separare, bromul este înmagazinat. Clorul este produs prin electroliza clorurii de potasiu, cu hidratul de potasiu ca produs secundar.



O RECOLTĂ RECORD

floarea Soarelui

Anul 1947 a cunoscut nu numai o excepțională recoltă de porumb, dar și o recoltă record de floarea soarelui. Sforțarea făcută în primăvară, când agricultorii au însămânțat 572.000 ha. — cea mai mare suprafață cultivată vreodată la noi cu floarea soarelui — a fost răsplătită în toamnă printr'o producție de 50.000 vagoane semințe de floarea soarelui — cea mai bogată recoltă înregistrată până acum.

Această splendidă recoltă a celei mai importante oleaginoase din țara noastră vine tocmai într'un moment când lipsa grăsimilor comestibile este mare nu numai la noi, dar pe tot globul. Distrugerile provocate de război, animalele pierdute, ogoarele necultivate, au făcut ca lipsa de grăsimi alimentare să crească din ce în ce — și anul acesta deficitul de grăsimi se ridică la 4 milioane de tone. Pentru acoperirea acestui uriaș gol din alimentația lumii trebue o sforțare sistematică, o sforțare capabilă să asigure o producție de uleiuri comestibile din ce în ce mai mare. In această privință, agricultorii români și-au făcut cu prisosință datoria și nu vor pregeta să facă o nouă sforțare, pentru ca recolta de oleaginoase din anul viitor să fie cel puțin la fel de bună.

Floarea soarelui merită o scurtă biografie. O vom face în rândurile ce urmează.

Planta este originară din America, de unde a trecut în Spania prin secolul al XVI-lea. După o sută de ani, ea este cunoscută și cultivată în Franța și Germania — dar numai ca plantă de ornament și prea puțin pentru semințele ei gustoase și grase. Abia la începutul secolului al XIX-lea floarea soarelui își găsește adevărata întrebuințare, mulțumită agricultorilor ruși care au început s'o cultive pe scară întinsă, cu scopul de a extrage ulei din semințele ei.

Succesul din Rusia a făcut ca floarea soarelui să pătrundă din nou în Europa, de astădată venind dinspre răsărit. In țara noastră, de pildă, cultura floarei soarelui a fost introdusă doar pe la sfârșitul secolului trecut, de agricultorul rus Bokaroff, care a instalat și cea dintâi presă de ulei, lângă Vaslui. In scurtă vreme, culturile de floarea soarelui s'au întins în toată Moldova și apoi au cuprins toată țara. Și astfel, pe când în 1909 s'au cultivat cu totul doar 625 hectare cu floarea soarelui, în 1938 s'a ajuns la 200.000 ha. iar în 1947 la peste 570.000 hectare.

Specialiștii deosebesc astăzi trei varietăți:

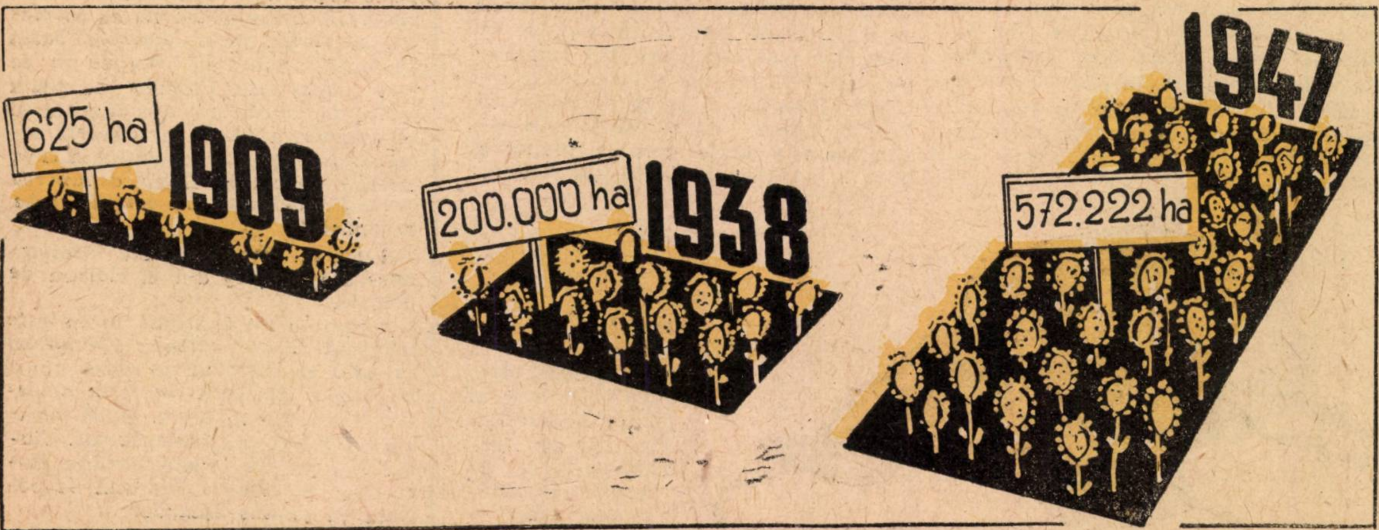
Floarea soarelui uriașe, înaltă de peste 4 metri, cu capitule de 25—40 cm și cu semințe albe, mari.

Floarea soarelui obișnuită, cu înălțimea în jurul a 1,50 metri iar capitulele de 15—20 cm.

Floarea soarelui pitică, cu înălțimea sub 1.50 metri, capitulele de 15—18 cm. diametru, dar foarte precoce, cu o perioadă vegetativă de numai 105 zile.

Zona în care se cultivă în cele mai bune condiții floarea soarelui este zona în care reușește porumbul, deoarece planta cere căldură multă. Ea ajunge la maturitate, de regulă, abia după 130—150 zile — și tot de căldură are nevoie și după maturitate când capitulele trebue să se usuce bine, ca să se poată treera. Deși rezistă căldurilor și secetei, floarea soarelui este amenințată de vânturile puternice, care o doboară din cauza înrădăcinării slabe și a tulpinei înalte.

Cercetările făcute de specialiștii noștri arată că o producție mijlocie de floarea soarelui (1300 kg. semințe la ha. și 7.000 kg. tulpini) ia din pământ 360 kg. potasă, 133 kg. calciu, 70 kg. azot și 42 kg. fosfor. Aceasta înseamnă că, în comparație cu cerealele, floarea soarelui ia din pământ de cinci ori mai multă potasă, de trei ori mai mult calciu, de două ori mai mult fosfor și odată și jumătate mai mult



Intre 1909 și 1947, suprafețele însămânțate cu floarea soarelui au fost din ce în ce mai mari.

azot. Iată dece terenurile cultivate cu floarea soarelui trebue să fie îngrășate încă din toamnă.

Pe un teren bine pregătit și bine lucrat, producția mijlocie este de 800—1500 kg. la hectar — dar ea poate atinge și 2500 kg. la hectar. Greutatea hectolitrică a semințelor este de 35—47 kilograme.

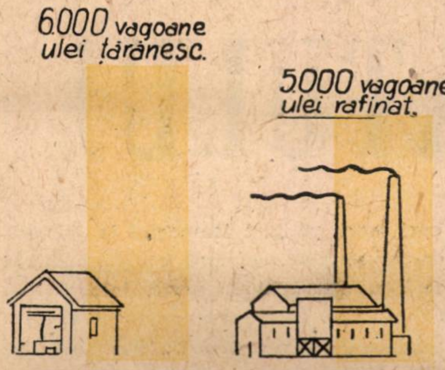
Sămânța cuprinde 28-35% ulei, dacă socotim față de greutatea totală a semințelor și 48—55% ulei dacă socotim față de greutatea miezului.

Din punct de vedere chimic, sămânța de floarea soarelui are următoarea compoziție: 13% substanțe albuminoide, 23% grăsime, 27% celuloză, 25% substanțe neazotoase și 13% cenușă.

Tulpinele și pălăriile de floarea soarelui cuprind, în cenușa lor, aproximativ 35% potasiu, sub forma de carbonat de potasiu, un îngrășământ dintre cele mai bune. Imprăștiend această cenușă pe ogoarele cultivate cu floarea soarelui se redă pământului potasiul pe care l-a luat planta. De altfel, pământurile noastre nu duc lipsă de potasiu și e departe timpul când ele vor fi secătuite de potasiu. In orice caz, ca o măsură înțeleaptă de protecție, trebue să se facă un asolament rațional: prășitoarele și păioasele sunt bune premergătoare ale florii soarelui, după cum la rândul ei, floarea soarelui este o bună premergătoare pentru cerealele de toamnă și cele de primăvară.

Extracția uleiului se face astăzi, la noi, atât prin presele simple, țărănești, cât și prin metodele moderne, industriale.

Prin presare, uleinițele scot un procent destul de redus de ulei, iar turtele rămase după presare sunt încă atât de bogate în ulei încât multă vreme străinătatea a importat dela noi aceste turte, spre a scoate din ele, prin metode chimice, o însemnată cantitate de ulei.



Cum se repartizează producția de ulei din anul acesta

Extracția sistematică, pe cale chimică, este rapidă și aproape completă: în rezidii nu mai rămâne decât maximum 1% ulei, pe când în turtele rezultate din presele țărănești procentul de ulei ajunge la 10 și chiar 20%. Extragerea se face cu benzină sau eter de petrol și rafinarea este atât de perfectă încât uleiul obținut nu are nici-un gust și nici-un miros neplăcut.

Extragerea uleiului de floarea soarelui, pe cale chimică, se face la noi în 35 fabrici cu o capacitate anuală de prelucrare de 27.000 vagoane de semințe. Aceste fabrici sunt instalate în general în capitalele de județe. In București, șase asemenea fabrici reprezintă 55% din capicitatea totală de prelucrare a industriei sistematice. Industra țărănească numără 1.100 prese și 800 teascuri primitive, cu o capacitate anuală de 135.000 vagoane de semințe.

Ținând seama din recolta din acest an și de randamentul industriei sistematice țărănești, putem socoti că producția de uleiuri vegetale se va repartiza unul acesta în modul următor:

6.000 vagoane produse de presele țărănești.

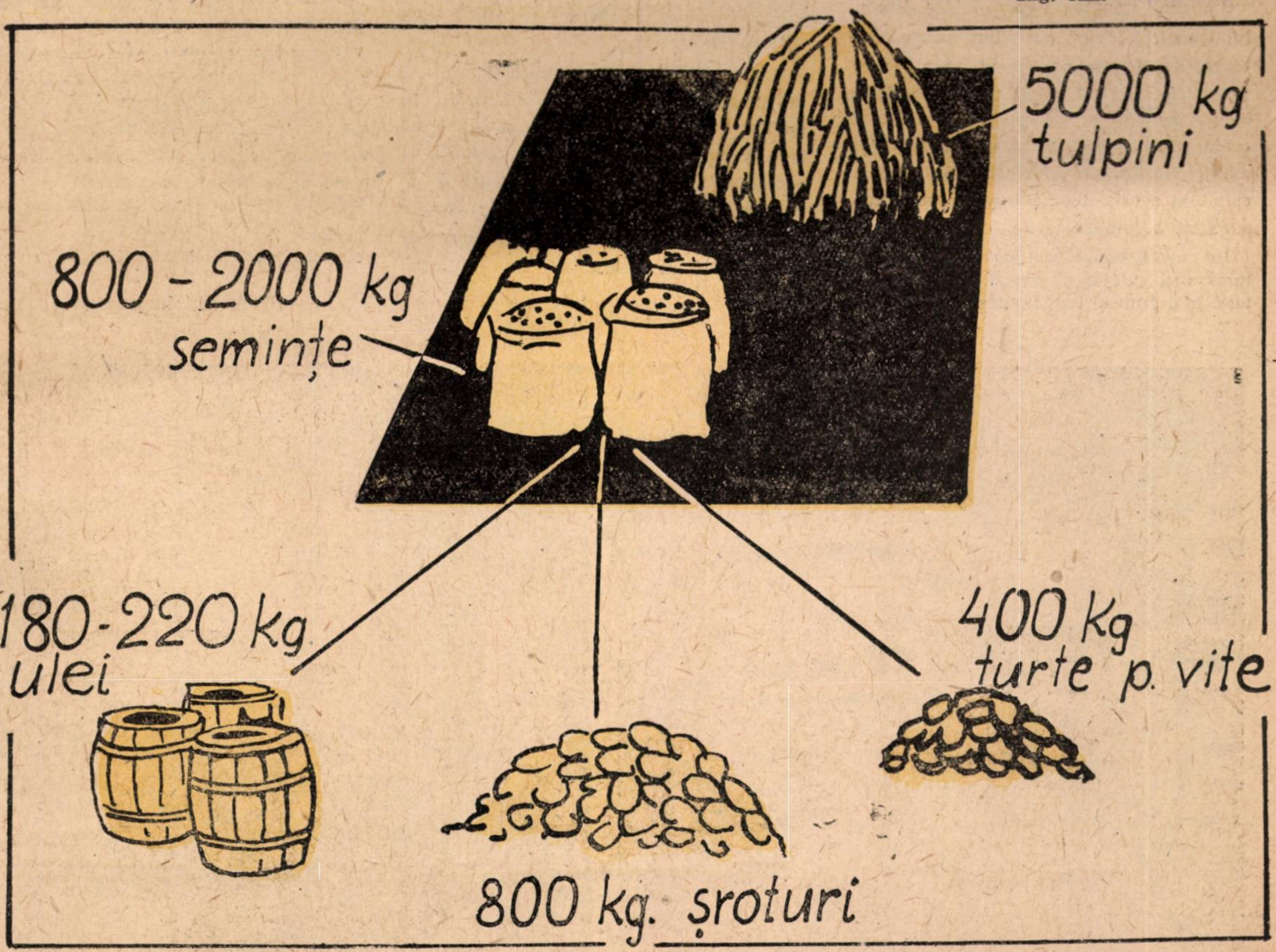
5.000 vagoane produse de industria sistematică.

Dacă din acest total se scade cantitatea de ulei necesară consumului intern, înseamnă că vom dispune de 1.000 vagoane de ulei, pentru export.

Presarea semințelor va da în acelaș timp o cantitate de 10—12.000 vagoane de turte și 6 — 8.000 vagoane de șroturi. Aceste două importante produse secundare vor constitui un furaj excelent pentru hrana vitelor și, în acelaș timp, o bună parte din ele va putea fi exportată.

Dacă mai amintim tulpinele uscate folosite pentru ars sau drept araci, frunzele date ca nutreț, uleiul de calitate inferioară transformat în unt vegetal, în săpun sau lumânări, ne dăm seama cât de mare este importanța unei recolte bogate de floarea soarelui, cum este recolta acestui an.

Ing. AL. BANEANU



Acest grafic arată ce se poate obține dintr'un hectar cultivat cu floarea soarelui

PROBLEMA LUMINATULUI

Incepând cu torța de lemn rășinos, trecând prin cățuia și candela de ulei și terminând cu „lampa", omul a încercat să-și lumineze în întuneric locuința sau drumul.

In secolul trecut, imaginația și spiritul său inventiv au scornit lampa cu incandescență, adică luminarea cu ajutorul unei flăcări, care devine luminoasă dn cauza unor particule solide, incandescente, din ea. Astfel, când a fost introdus gazul aerian, obținut prin distilarea uscată a cărbunilor, s'a constatat că flacăra acestui gaz, compus d n metan, hidrogen și oxid de carbon este aproape neluminoasă din cauza lipsei de particule solide; tecnnicienii au reușit să utilizeze totuși această flacăre pentru luminat, imaginând sita Auer din oxid de toriu și ceriu, care devine incandescentă în flacăra neluminoasă a gazului și dă astfel lumina pe care o cunoaștem la unele lămpi ce ard cu petrol (Petromax, etc.) sau la felinarele cu gaz aerian.

S'a mai imaginat, spre finele secolului trecut, o lampă cu o lumină strălucitoare, dar foarte necomodă la întrebuințare: flacăra hidrogenului care arde în oxigen este proectată peste un creion de cretă. Carbonatul de calciu se transformă în flacăra de 3000 grade în oxid de calciu și acesta devine incandescent, răspândind o lumină mare.

In aceeaș epocă, au fost introduse în luminatul public și lămpile cu arc voltaic. Mai sunt și azi, în unele orașe, globuri mari, pe care lampagiul le coboară cu un scripete, schimbă cei doi cărbuni ce s'au consumat în parte, înlocuindu-l cu alți doi, între care curentul electric va face să țâșnească o flacăre plină de părticele incandescente. Acestea sunt particule mici de cărbune, smulse de curent și ele fac flacăra albă-strălucitoare.

Dar toate aceste feluri de iluminat public și particular, cu toate avantajele fecăruia în parte, prezintau mari desavantag i și cereau o perfecționare deși sunt mereu folosite. Căci și azi mai avem pe străzile Bucureștilor și Galaților felinare cu gaz aerian cu sită Auer; și azi aparatele de proecție din marile săli de spectacol folosesc drept isvor luminos lampa cu arc voltaic produs între electrozii de cărbune de retortă; să mai amintim că și azi lampa cu petrol mai este folosită?

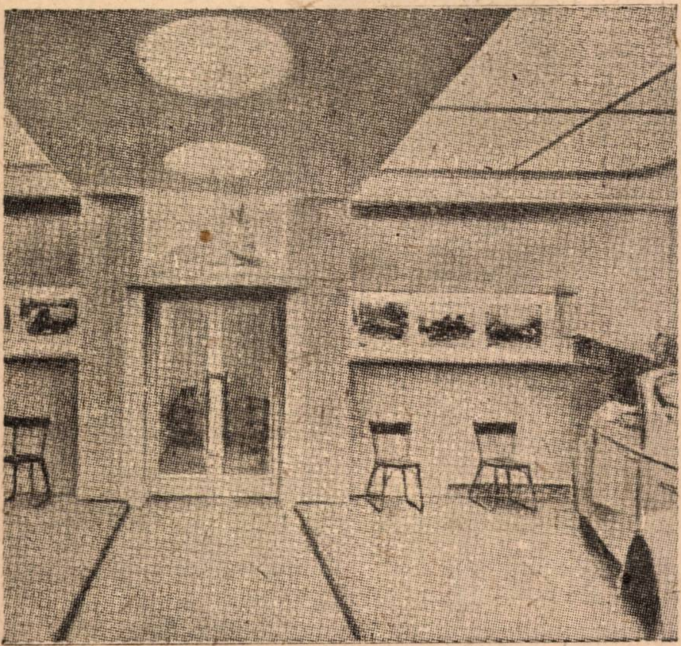
Darluminatul public rațional ca și cel domestic și mai ales luminatul în ambianța de lucru, unde lumina bună face parte din ansamblul de condiții ce contribue la o bună igienă a muncii și la procesul de producție, trebue să fie făcut astfel încât să dea toate avantajele pentru un minimum de desavantaje.

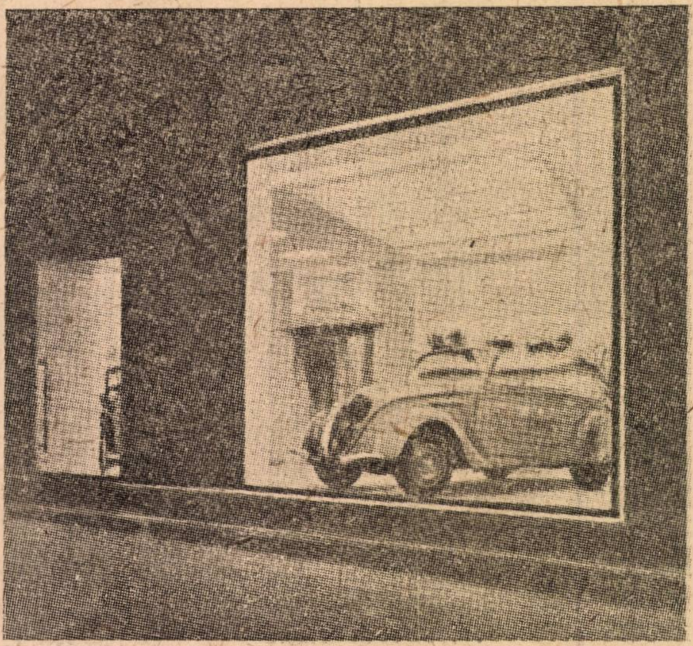
Timp de 35 ani, a fost folosit lilamentul de cărbune dar fiindcă el se volatiliza din cauza căldurii și a curentului electric acoperind pe dinăuntru pereții becului cu un strat opac, Langmuir a introdus în anul 1913) în locul firului de cărbune, filamentul de tungsten.

Ceeace a făcut pe cercetătorii și pe tehnicienii ultimului secol să nu se mulțumească cu mijloacle artificiale de iluminat, inclusiv becul electric, a fost neputința de a obține lumina albă a zilei, cu care ochiul nostru este obicinuit în mod firesc. Deaceea nu este fără folos să ne oprim puțin la premizele științifice ale luminatului artificial, spre a urmări și linia de cugetare care a condus pe cercetătorii actuali.

Este fapt cert că soarele ne dă lumina grație temperaturii sale de 6000 grade Celsius, care aducând la incandescență toate substanțele din astru, dă lumina „albă", pe care o cunoaștem. Dealtfel știm și din experiența cotidiană că dacă încălzim o sârmă într'o flacăre sau într'o vatră de fierărie, sau dacă trece curentul electric (la care fierbem ceaiul sau ne încălzim mâinile), aceste sârme, când încep să se încălzească, răspândesc puțină căldură obscură, adică nu devin încă luminoase. Pe măsură ce capătă mai multă căldură, sârmele încep să se roșească, mai închis, apoi devin de culoare roșie aprinsă, apoi roșie deschisă. Dacă le încălzim mai puternic, sârmele trec spre portocaliu, galben și alb. Această practică zilnică ne arată însuși mecanismul intim al apariției luminii. La început, înainte de apare lumina roșie, apar radiațiunile care sunt azi cunoscute sub denumirea de raze de dincoace de roșu (infraroșii), apoi apare roșul și pe rând celelalte culori ale spectrului solar, care adunându-se dau o lumină cât mai aproape de cea albă a soarelui fără însă s'o ajungă vreodată.

(Urmează în pag. 670)





Luminatul a două magazine prin lămpi fluorescente, ascunse în pereți.

Uzine subterane în munţi

Flăcări nevăzute ard la porţile Babilonului... Aşa scrie în Biblie. Strămoşii noştri ghiceau petrolul din Irac şi Mesopotamia. Flăcări tainice ard în adâncurile Uralului — s-au spus acum 30 de ani, tehnicienii şi inginerii industriei grele. Fier, cărbune, petrol, tot ceeace constitue materia primă a marei industrii moderne zăcea în fundul munţilor şi nimeni nu cuteza să înfrunte natura sălbatecă a Uralilor. Porţile Siberiei... Regiune de temniţe şi exil, de munci forţate şi lanţuri pentru cei ce îndrăzneau să se ridice împotriva ţarismului, asta era regiunea munţilor Urali, înainte de 1917.

Mine şi fabrici metalurgice existau. Dar proprietarii industriei grele depe vremuri nu se preocupau de mecanizarea lor, frânau conştient desvoltarea tehnicei în Urali. Munca eftină a robilor care înlocuiau maşinile le convenea perfect.

Nu odată am vizitat vechile mine din Ural, adevărate gropi, alături de care, în anii planurilor cincinale, s'au construit giganţi ai industriei moderne. Minele Uralului dinainte de revoluţie pot fi comparate cu minele din Anglia, unde şi astăzi, în majoritatea cazurilor, predomină încă munca manuală, ca acum 150 de ani. Acolo, extracţia mecanizată a cărbunelui se află la un nivel extrem de scăzut — 25-40 la sută — iar în ceace priveşte mecanizarea transportului cărbunelui, lucrurile se prezintă şi mai prost.

Adesea, pe înserat stăteam ceasuri întregi de vorbă cu vreun vechi miner — în special în Kizel, una dintre cele mai bogate regiuni carbonifere din Ural. El îmi povestea despre viaţa grea a muncitorilor mineri de altădată, când la fiecare pas îi pândea primejdia, prăbuşirea rocii, explozia gazului, răzbaterea de ape în mină. Deseori şueratul sfâşietor al sirenei vestea familiilor îngrozite, catastrofa subterană.

In prezent, în minele Uralului se aplică măsuri pentru protecţia muncii — tehnica de siguranţă, — există pretutindeni un serviciu special de prevenire a accidentelor şi de salvare.

La Kizel, cărbunele se extrăgea în trecut cu ajutorul unui ciocan obişnuit şi îl transporta un muncitor cu o ladă de lemn în spinare. In galerie, cărbunele era încărcat cu lopeţile iar oamenii împingeau vagonetele prin galerie unde cu ajutorul cailor era adus spre puţuri. Aceste metode primitive, nemecanizate, storceau de vlagă pe muncitori cari nu degeaba denumiseră minele din Kizel „dube ale morţii".

In anii planurilor cincinale s'au investit miliarde de ruble pentru reconstruirea industriei carbonifere din Ural. Chiar şi întreprinderile relativ mici au fost înzestrate din belşug cu mecanisme, iar ciocanul primitiv a dispărut complect din mine. Cât despre minele mari, acestea sunt adevărate uzine de cărbune, utilate după ultimul cuvânt al tehnicei miniere.

Am vizitat împreună cu prietenul meu, una dintre cele mai vechi mine din Kizel, căreia i s'a dat numele „Lenin". Am început cu suprafaţa minei. O sală spaţioasă şi luminoasă — cantina — unde muncitorul capătă în afară de norma obişnuită de alimente un prânz consistent. In apropierea cantinei se află duşul. Aci, înainte de a coborî în mină, oamenii îmbracă salopetele — iar după muncă fac duş. Acasă, se întorc în haine curate.

O impresie puternică mi-a lăsat clădirea ventilatoarelor. Intregul sistem de ventilare a fost refăcut, capacitatea maşinilor mult mărită. In mină pătrunde o cantitate suficientă de aer proaspăt. Lămpile de benzină au fost complet înlocuite cu lămpi electrice care exclud posibilitatea exploziilor subterane. In sala de comandă, inginerul de serviciu, cu ajutorul radiotelefonului e în permanentă legătură cu toate sectoarele minei.

Cu ascensorul electric, coborîm sub pământ. Prietenul meu îmi arată garajele subterane de vagonete electrice şi atelierele, inundate de lumină. Muncile primitive au dispărut, toate procesele au fost mecanizate. La uzina electrică subterană, totul este atât de curat, încât s'ar putea lucra în şorţuri albe.

Galeriile minei se întind pe o distanţă de mulţi kilometri. Trenuri speciale de pasageri — denumite de mineri „Electricik" — transportă pe mineri spre locul de lucru. In drum întâlnim vagonetele electrice, încărcate cu cărbune. Galeriile sunt întreţinute într'o ordine impecabilă iar intrarea principală e betonată.

(Urmează în pag. 668)



Petru Vasilievici Romanenco, unul dintre cei mai vechi maeştri metalurgişti din Urali

In dreapta, harta bogăţiilor miniere ale Uralilor



INGHEȚURI TIMPURII

Un val de frig neobișnuit s'a abătut asupra țării noastre între 19 și 23 Octombrie. Massele de aer arctic împinse dinspre pol au alunecat pela partea supero-anterioară a unui anticiclon continental și au răzbit până în Balcani. Ca urmare, temperaturile au scăzut simțitor și suflul iernii a trecut peste toți și toate. Invazia odată produsă, massele respective de aer au stagnat deasupra noastră zile în șir, ba mai mult, din timp în timp au fost chiar împrospătate de noi scurgeri de aer polar.

S'au produs ploi, lapoviță și ninsoare. In Moldova de Nord, până spre Piatra și Târgu Neamț s'a deslănțuit și viscol. Așa dar, iarnă în toată regula. Și cu toate acestea eram abia în Octombrie. E posibil lucrul acesta? Răspunsul vine dela sine: din moment ce s'a produs, evident că e posibil. Vom arăta însă că nu e nici măcar excepțional. Numai noi suntem totdeauna înclinați să atribuim variațiilor de timp un caracter excepțional, când de fapt nu avem aface decât cu fluctuații ce se produc în mod normal.

Tot așa cu frigul de acum. Am uitat oare gerul dela Sfântul Dumitru de anul trecut? Dar răcirile din anii precedenți? Observațiile sistematice strânse la Institutul meteorologic central permit să aducem în mintea tuturor aceste răciri.

Dintre ele, cele mai periculoase pentru agricultură în special, sunt cele în care temperatura scade sub zero, cele în care se produce îngheț. Ele se și numesc zile de îngheț. Când asemenea zile se ivesc prea de timpuriu, atunci atât recoltele încă nestrânse de pe câmp, cât și semănăturile de toamnă abia făcute sau în curs de executare, au de suferit foarte mult. Inghețul, dacă nu e prea intens sau prea persistent pentru a le distruge complet, în orice caz le atinge și vatămă serios. De aceea, epoca la care apar primele zile de îngheț, este de mare interes a fie precizată, pentruca în funcție de ea lucrările agricole să fie coordonate. Un asemenea studiu a fost întocmit și pentru țara noastră.

Din el reese că primele zile de îngheț apar între 16 și 30 Septembrie în regiunile de munte mai înalte și că de aci coborând pe ambele versante ale Carpaților, până la o altitudine mijlocie de 500 metri, găsim o regiune în care primele zile de îngheț își fac apariția între 1 și 15 Octombrie.

In afară de aceste zone bine distincte și continue, mai întâlnim câteva centre de o întindere mai redusă în care primele temperaturi negative se semnalează înainte de 15 Octombrie. Astfel în jurul Strehaiei, Galaților, între Cluj și Zalău, precum și pe o porțiune din Moldova de Nord strânsă între Prut și Siret dela Dorohoi până la Huși, cele mai timpurii înghețuri apar înainte de 15 Octombrie.

Trecând în regiunea dealurilor, fenomenul întârziază pe măsură ce înaintăm spre sud. In general, în Moldova el se produce între 15 și 20 Octombrie, pe câtă vreme în Muntenia apariția lui se prelungește până către 25—26 Octombrie. In Ardeal el are loc ceva mai târziu, între 24 și 30 Octombrie.

Cele mai târzii prime înghețuri se ivesc în deltă, în sudul Dobrogei, în regiunea Bucureștiului, dealungul Dunării în Oltenia, în centrul și nord-vestul Transilvaniei precum și între Sovata și Gurghiu. Adăpostul pădurilor, dar mai ales prezența lacurilor calde din aceste regiuni, sunt cauze cari după părerea mea ar putea explica întârzierea apariției înghețurilor aci.

In general, cu cât coborîm dela munte spre șes, cu atât temperaturile negative se ivesc mai târziu. Influența altitudinei este astfel perfect evidențiată. In schimb, diferențele de latitudine din țara noastră, probabil unde sunt relativ mici, se pare că nu au nici o influență asupra datei la care apar sau dispar înghețurile.

In cadrul acestor constatări, mai e cazul oare să ne mirăm de frigul abătut asupra noastră între 19 și 23 Octombrie? Răspunsul se desprinde categoric: nu! Dacă pentru București și lunca Dunării, el a apărut cu câteva zile mai devreme decât în mod normal, pentru restul țării sosirea lui reprezintă exact momentul în care era de așteptat să vină.

Dar să cercetăm cu mai multă stăruință materialul climatologic de care dispune Institutul nostru meteorologic. Vom constata că sunt ani în cari prima zi de îngheț apare excepțional de timpuriu — sunt anii dezastruoși pentru agricultură — sau neobișnuit de târziu — anii binecuvântați de plugari.

In câmpia țării, nu s'au ivit de când se fac observații meteorologice și până azi, înghețuri mai timpurii de 10—12 Septembrie. Au fost însă ani în care ele au apărut tocmai la începutul lui Decembrie. La București de exemplu, cel mai devreme prim îngheț, a avut loc la 27 Septembrie 1906, iar cel mai târziu prim îngheț a fost la 3 Decembrie 1887. La Cluj, cea mai timpurie primă zi de îngheț s'a semnalat la 7 Septembrie 1914, cea mai târzie la 4 Noembrie 1912.

Cu cât urcăm spre munte cu atât datele extreme la care apar primele înghețuri sunt mai apropiate de datele mijlocii menționate la început. Faptul se explică prin constanța mai accentuată a climatului de munte, față de variabilitatea climatului întâlnit în câmpie.

In raport cu valorile extreme menționate mai sus, primele înghețuri de anul acesta nu prezintă prin urmare nimic excepțional. Și totuși, există o anomalie în manifestarea lor. Este intensitatea și mai ales persistența cu care ele s'au produs. Dacă răcirea s'ar fi datorat unui fenomen static, de radiație nocturnă favorizată oricât de mult și de un cer senin, cu alte cuvinte dacă am fi avut aface cu un îngheț de radiație, apoi fără discuție că el n'ar fi putut să fie nici atât de accentuat și nici atât de lung. Anomalia se explică însă prin aceea că fenomenul a fost de natură dinamică. El s'a datorat unui transport de masse de aer polar, care repetându-se a făcut ca perioada de frig să fie și intensă și de durată. Astfel de înghețuri se numesc **advective**. Primul îngheț din toamna lui 1947 a fost un advectiv.

Problema înghețurilor timpurii implică sub aspectul ei practic două soluțiuni: una asupra prevederii și alta asupra combaterii lor.

Oamenii de știință, mereu în slujba celor mulți, au găsit pentru fiecare din ele formule satisfăcătoare. Nu este cazul să insistăm acum asupra lor. Vom face-o poate altădată, dacă cititorii ne-o vor cere. Pentru un moment este suficient să spunem că o prevedere de îngheț implicând preciziuni numai asupra temperaturilor, este mai ușor de făcut decât o prevedere asupra timpului în general. Șansele de reușită sunt mult mai mari. Inghețurile de radiație în special, pot fi prevăzute cu un coeficient de realizare destul de mare, de oricine posedă un termometru și un barometru. Cu ajutorul acestor instrumente și cu câteva instrucții practice, orice amator poate formula prevederi de îngheț, cu 12 la 24 de ore înainte.

Odată avertizat, agricultorul poate să-și ia măsuri, punându-și recolta la adăpost. Pentru apărarea semănăturilor s'au preconizat mai multe metode. Focuri din distanță în distanță pe câmp, curenți electrici prin cabluri îngropate la suprafața solului și mai ales răspândirea de substanțe fumigene pe suprafețe întinse de cultură. Aceste substanțe împiedicând fenomenul de radiație a solului, împiedică și producerea înghețului.

Contra înghețurilor mai intense și mai lungi, se înțelege că nici una din metodele de mai sus nu mai poate fi folosită. In acest caz, singura soluție aplicabilă, rămâne cea pusă la dispoziție de Natură: zăpada. Dacă zăpada cade la timp, semănăturile sunt salvate, dacă perioada de geruri se pornește curând după primele înghețuri fără ca zăpada să fi acoperit câmpurile, atunci recolta e compromisă.

In fața frigului persistent de acum, zăpada căzută în Moldova reprezintă o pavăză pentru pământurile semănate, dar reprezintă și o piedică pentru cele nesemănate. In mod normal primele ninsori se produc la munte în decada a doua a lui Octombrie, iar dealungul Carpaților din Moldova până în Oltenia în decada a treia a aceleiași luni. In regiunile de deal și câmpie, prima zăpadă se semnalează în Noembrie și în special între 10 și 20 Noembrie. La București, în mod normal primul strat de zăpadă se așterne la 19 Noembrie. In 1906 ninsoarea a venit însă mai devreme ca niciodată: la 26 Septembrie. Anul trecut ea a apărut de Sfântul Dumitru. După toate probabilitățile și anul acesta ea va veni înaintea datei mijlocii, fără ca să depășească însă datele extreme din trecut.

Perspectiva este desigur, destul de neplăcută, dar după cum am spus și la începutul acestui articol, nimic excepțional în toate acestea.

Dr. C. A. DISSESCU



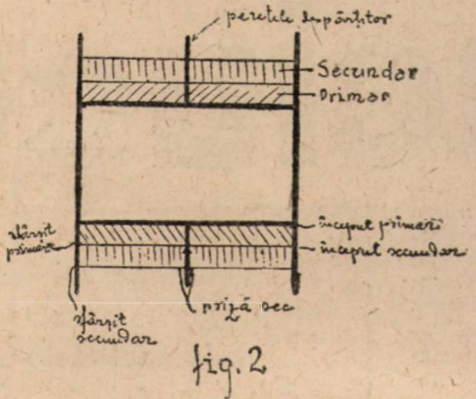
UN AMPLIFICATOR PUSH-PULL

Amplificatorul se compune din 4 lămpi. Prima este un 6J7 montată ca amplificatoare de microfon, urmată de un 6N7 (dublă triodă) lampă a cărei primă triodă se folosește ca amplificatoare pentru pick-up, iar cea de a doua ca amplificatoare driver.

Urmează lampa finală, tot un 6N7 montată în push-pull lucrând în class B. Amplificatorul nu prezintă de fapt nimic deosebit în montaj, afară de regulatorul de ton care este montat deosebit de montajele anterioare și anume între plăcile finalei 6N7. El se compune dintr'un potențiometru linear de 10 KΩ legat în serie cu un condensator de 20.000 cm. Vom observa că acest sistem de tonalitate nu tinde a lua amplificatorului din putere. Amatorul ce dorește să obțină un ton mai plin poate înlocui condensatorul de 20.000 cm. cu un altul de 50.000 cm. Deoarece pe piață nu se găsesc transformatorii „driver" și de „eșire", voi da datele pentru construcția lor în regim propriu. **Transformatorul driver** se va bobina pe miez de fier de 3,25 cm.^{2}. Tolele vor fi din fier foarte bun, de preferință scoase dela un transformator de cuplaj vechi, ele trebuind să aibe între 8—10.000 gaussi și forma lor E+I. Pe aceste tole se va confecționa carcasa din prespan despărțită printr'un perete în două întocmai ca în figura 2. Se va bobina întâi primarul ce conține 1825 spire într'o despărțitură și 1825 în cealaltă, cu sârmă de 0,07 m/m. Bobinarea se va face foarte îngrijit iar straturile se vor izola între ele. După ce am terminat primarul, îl acoperim cu câte o bucată de sterling. Pe deasupra se bobinează tot în același fel secundarul care conține 2×1900 spire, cu priză la mijloc (spira 1900)

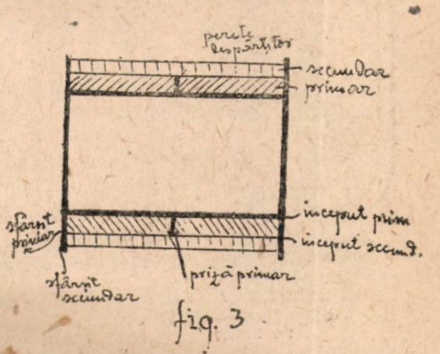
Bobinarea secundarului se face cu sârmă de 0,1 m/m.

După bobinarea secundarului, se va acoperi și el cu sterling și apoi se vor monta tolele, cari vor fi montate întocmai ca la transformatorul de rețea (alternând, odată un E și apoi un I). **Transformatorul de eșire** se va bobina pe un miez de 6 cm^2, tolele trebuind să aibe aceiași calitate (între 8—10000 gauss), și să posede întrefer (spalt). Spre deosebire de transformatorul driver ele se vor băga în carcasă toate în același sens. Carcasa se va împărți printr'un perete transversal



Bobinarea transformatorului driver

la mijlocul ei la fel ca și la driver (fig. 3) și se vor bobina simetric 2×1365 spire cu priză la mijloc, cu sârmă de 0,12 m/m. Acest bobinaj constitue primarul; dupăce se izolează cu sterling și dupăce se taie partea din peretele despărțitor din mijlocul carcasei până la nivelul bobinajului, se trece la bobinarea secundarului, 34 spire cu sârmă de 1 m/m. corespunzând unei impedanțe de 5 Ω și în continuare se bobinează 20 spire cu sârmă de 0,7 corespunzând la 8Ω. Transformatorii odată terminați, se vor băga în parafină topită

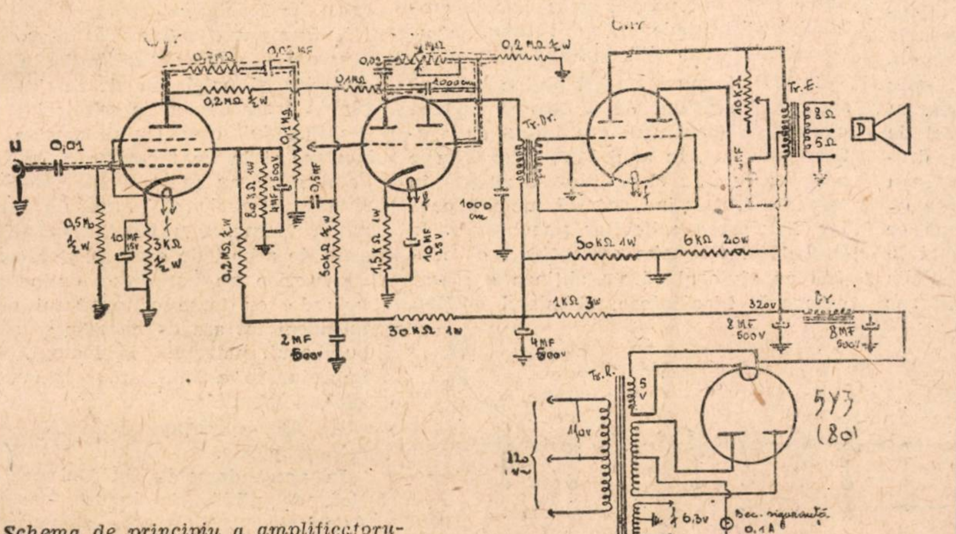


Bobinarea transformatorului de eșire

și ținuți cam 10—15 minute. Parafina constitue un izolator atât pentru bobinaje cât mai ales contra umezelei. **Tranformatorul de rețea** trebue să livreze 2×350 v la 100 m A; 5V la 2A; 6,3V la 4A. Transformatorii fiind construiți, se va trece la aranjarea pieselor și pe urmă la cablaj. Conexiunile se vor face cât mai scurte posibil și se vor blinda intrările și plăcile lui 6J7 și 6N7 întocmai ca pe schemă. Amplificatorul va da rezultate excelente oferind întreaga gamă de frecvențe dela 25—11000Hz la o putere modulată de 10 wați, putându-se monta la el 3 difuzoare de 4 w sau unul de 10 w.

In curând vom reveni cu construcția unui amplificator de putere, 50 wați, special pentru sălile de cinematograf, săli de spectacol sau pentru aer liber, putând să fie folosit ca modulator de placă la o stație de emisie de 80 wați.

AURELIAN LEONTESCU



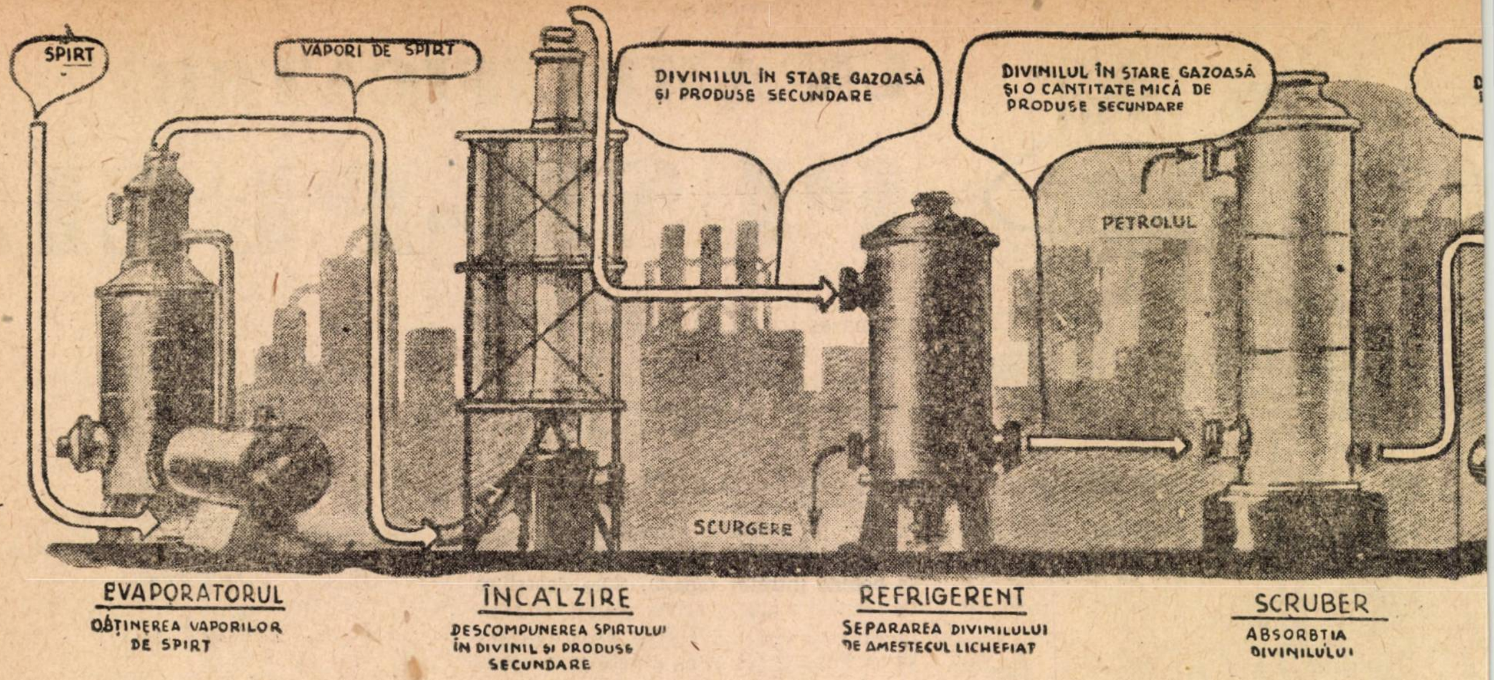
Schema de principiu a amplificatorului din articolul nostru

VINDECAREA GANGRENELOR

Doi medici din Los Angeles au reușit să evite amputarea membrelor gangrenate ale unor pacienți, cu ajutorul vitaminei C și a histidinei. Același tratament a dat bune rezultate în unele cazuri de hiper-tensiune și de boală de inimă.

Vitamina C, sau acidul ascorbic, transformă histidina într'un alt produs chimic, histamina, care are un efect dilatator asupra micilor vase sanguine. Gangrena este provocată de contracțiunea micilor vase sanguine și antrenează moartea țesuturilor. Tot o contracțiune se produce în cazul hipertensiunilor, al maladiilor de rinichi și al atacurilor de paralizie.

Pentru a reface circulația sângelui, se procede la injectarea vitaminei, care probabil se transformă în histamină. Plecând dela acest principiu, cei doi medici au încercat să asocieze vitamina C cu histidina.



Cauciucul sin

Din rumeguș de lemn se obține spirt — din spirt se prepară butadier, iar din butadien se fabrică prin metodele moderne cauciucul sintetic

Cauciucul este întrebuințat pe o scară atât de mare, în industrie și în viața de toate zilele, încât consumul mondial se ridică la peste un milion de tone anual. Intr'adevăr, oriunde am arunca ochii, îl găsim sub toate formele. Fără cauciuc, n'am avea anvelope și camere pentru automobile, avioane și biciclete, n'am avea sârmă izolată, baloane, galoși, impermeabile, tuburi, încălțăminte, bărci pneumatice, dopuri, măști contra gazelor, costume de scafandru și alte nenumărate obiecte.

Ca să ajungă până la acest stadiu, cauciucul a străbătut mai multe etape. Dela cauciucul obținut dintr'un arbore brazilian, de către indigeni, cu câteva sute de ani în urmă, până la cauciucul sintetic, a fost nevoie de multe eforturi și descoperiri.

Despre existența cauciucului aflăm, pentru prima dată, din scrierile lui Antonio Herera, care a descris cea de-a doua călătorie a lui Columb. In anul 1493, Columb întorcându-se din America, a adus primele obiecte făcute din cauciuc.

Juan de Torquemada, în cartea „Monarquia Indiana", în anul 1615, descria cum sucul arborelui Hevea denumit „Kauchu" — „lacrimile pomului"—este întrebuințat de indigeni, cari își muiau în el picioarele și își făceau un fel de încălțăminte impermeabilă pentru drumuri lungi. Din acelaș suc ei își făceau un fel de butelii. Forma din lut era afundată în sucul arborelui iar după ce se acoperea cu un strat, era uscată la foc și spartă rămânând astfel butelia gata făcută. Spaniolii, lăsau acest suc să pătrundă în pânzeturi, pentru a-și face din ele impermeabile, dar acest strat de suc se muia la căldura soarelui. Intr'adevăr, cauciucul își pierdea elasticitatea la frig se și se muia la căldură, devenind lipicios.

A trebuit să treacă mult timp, până ce s'au găsit metode cari să înlăture aceste neajunsuri.

In istoria cauciucului s'a inscris numele multor oameni cunoscuți și iluștri. Astfel, la Condamine, savantul francez, după o călătorie făcută în America, a descris sucul cauciucului latex. Chimistul Priestley (1770) a remarcat că latexul poate fi folosit pentru șters urmele creionului și într'adevăr, mult timp, cauciucul n'a avut altă întrebuințare utilă.

In 1791, Samuel Phiehl obține exclusivitatea dreptului de a fabrica pânza cauciucată (cauciucul era întins cu ajutorul periilor). In anul 1813, John Klarke a descoperit că el poate fi dizolvat în terpentină, folosind această metodă pentru fabricarea saltelelor pneumatice. In anul 1820, Gankoke a construit o mașină cu ajutorul căreia obținea o massă omogenă. Mackintosh, chimistul scoțian, în anul 1823, a găsit o metodă de a fabrica îmbrăcăminte impermeabilă.

Dar toate obiectele fabricate în acea vreme, se muiau la căldură și deveneau lipicioase. De aceia, cu drept cuvânt, se poate spune că descoperirea metodei de vulcanizare, a pus piatra de hotar în industria cauciucului. Astfel Ludesdorff (1832) a remarcat, că diluat în terpentină, cauciucul amestecat cu sulf nu mai rămâne atât de lipicios. Insă procesul de vulcanizare propriu zis, a fost folosit de Goodyear în America și Gankoke în Anglia, ambele patente datând de prin anul 1884. Iar Parkes, în anul 1885, descoperă vulcanizarea la rece.

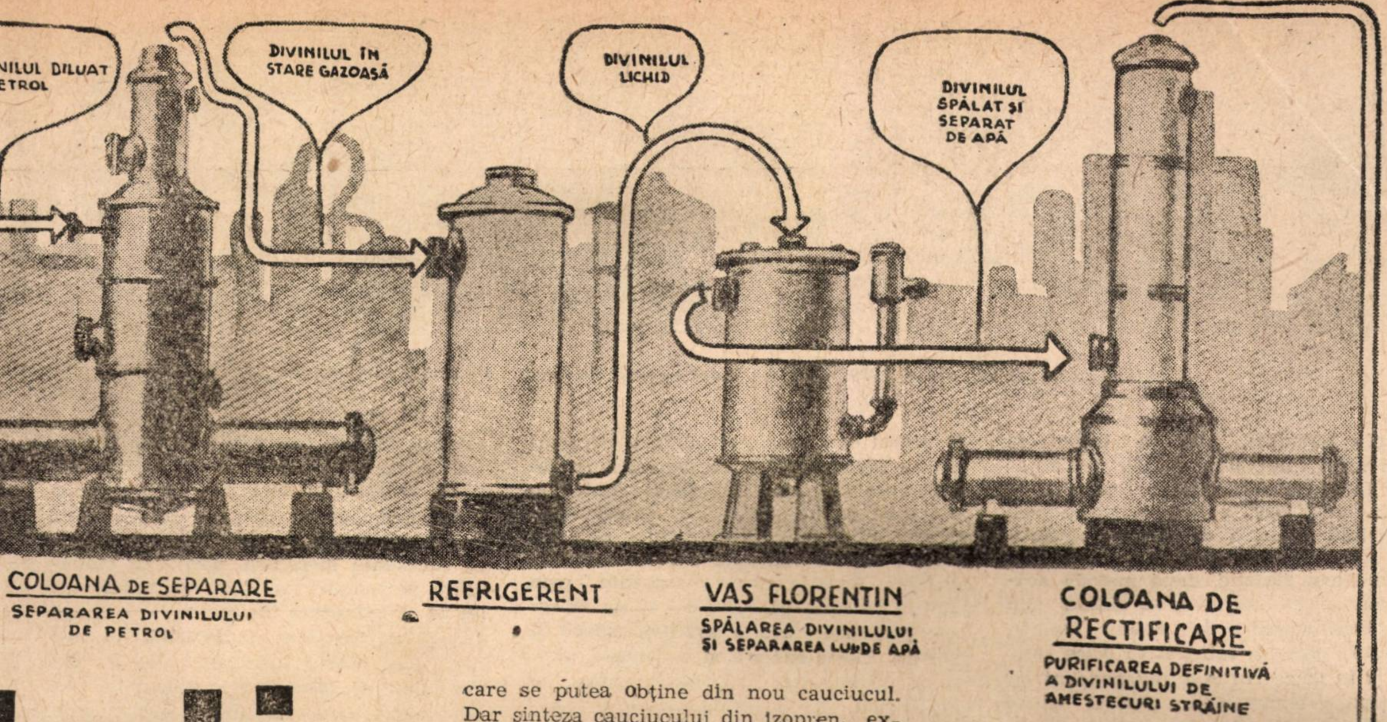
Vulcanizarea a înzestrat obiectele făcute din cauciuc cu calitățile lui caracteristice și astfel i-a deschis larg porțile în toate domeniile tehnicei.

Consumul cauciucului creștea fără încetare și la un moment dat, arborii de cauciuc nu mai puteau satisface cerințele industriei. Din această cauză, de multă vreme, s'au făcut plantații artificiale de arbori de cauciuc, dar condițiile climaterice nu permiteau extinderea lor oriunde, cu toate că produsul era pretutindeni tot așa de necesar ca și fierul, bumbacul, petrolul și lemnul. Această împrejurare a îmboldit cercetarea spre găsirea plantelor care ar putea crește și în alte condițiuni climaterice, decât cele tropicale.

In acest domeniu, în Uniunea Sovietică, de pildă, s'a lucrat foarte mult. Astfel, în 1927, s'a adus sămânța în regiunile Asiei mijlocii și în Azerbaidgean,



La temperatura de 450°, moleculele de spirt se transformă în butadien



tetic

ide a fost aclimatizată pe câmpurile ex-
erimentale. In 1928, s'a găsit în stare
lbatecă o altă plantă cauciucoferă —
adrillar, — conţinând un procent în-
mnat de cauciuc, din care, începând
n anul 1932, s'au extras anual sute de
ne de cauciuc natural. In 1929, în Ka-
hstan, în munţii Cara-Tau au fost gă-
tă o altă plantă, astăzi foarte cunoscu-
, Tau saghiz — care creşte ori unde
te plantată.

„Bătrâna" Hevea, a început să fie cu
ult depăşită. Intr'adevăr, din Hevea se
ot recolta anual 330 până la 440 kgr., pe
ectar dar până să ajungi la recoltă, tre-
uie să aştepţi 5—6 ani, pe când din
lantele producătoare de cauciuc din
RSS se poate recolta anual 150—600
r., de pe aceeaş întindere, ne mai fiind
voie de aşteptat un timp atât de în-
elungat.

Cerinţele crescânde ale industriei, au
us în domeniul cauciucului o nouă pro-
emă: obţinerea materiei prime pe cale
ntetică.

ntr'un termen destul de scurt, chi-
mia a reuşit să „crească" în epru-
tele sale, noul cauciuc industrial—
uciucul sintetic.

In paginile consacrate isto-
i cauciucului sintetic, ar fi
ebuit să fie înscris, în lim-
le lumii întregi, numele unui
are teoretician, savantul rus
Butlerov, care a creiat teo-
a structurii chimice a cauciu-
lui sintetic.

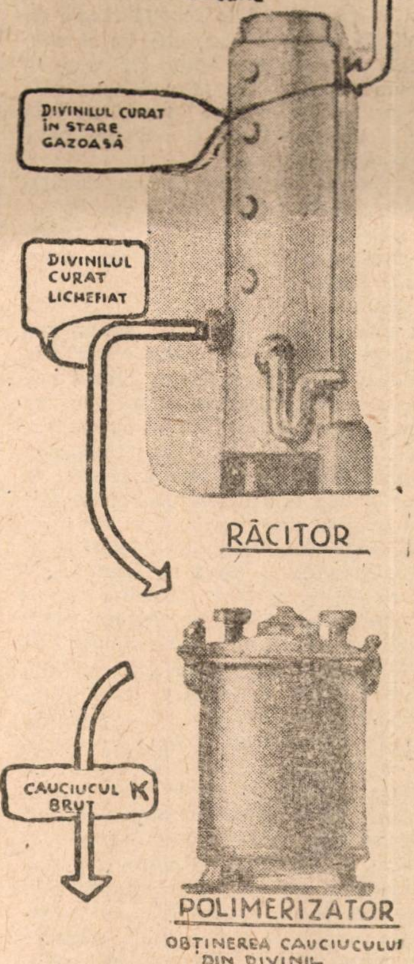
Dealungul unui răstimp de 80
i, în industria chimică şi în
ecial în sinteza cauciucului,
eastă teorie a servit ca izvor
secat pentru descoperiri şi
nteze.

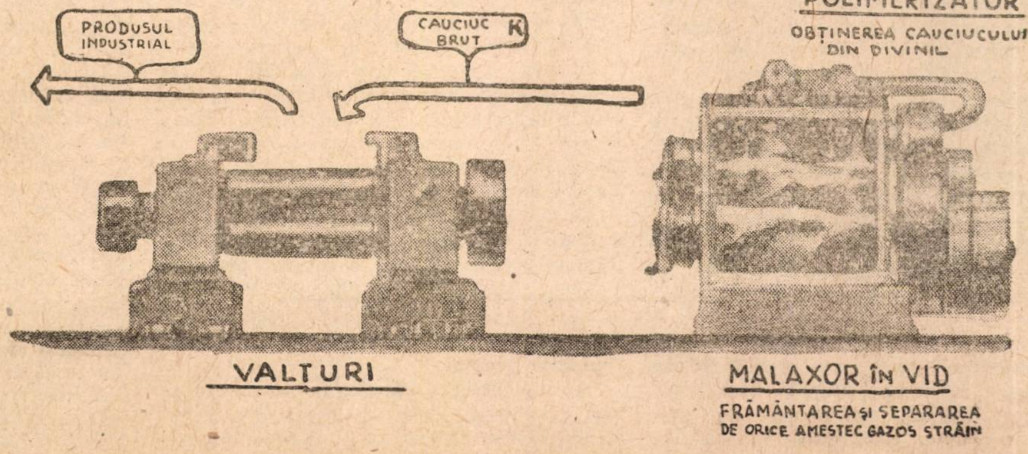
Incă din secolul trecut, în
ocesul distilării uscate a
uciucului, a fost găsită o hi-
ocarbură — izoprenul, — din
care se putea obţine din nou cauciucul. Dar sinteza cauciucului din izopren, extras la rândul său cauciuc, — este un fel de perpetuum mobile.

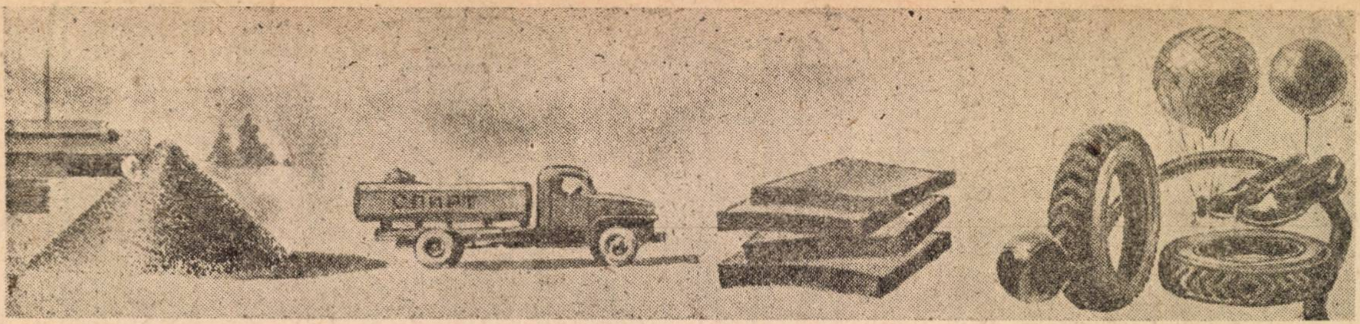
Cu ajutorul teoriei lui Butlerov, s'a deschis o poartă în lumea nevăzută, în „arhitectura" substanţei. Chimiştii, după ce au aflat structura izoprenului, au întreprins cercetări pentru a-l obţine din alte substanţe. Chimistul american Tielden, a reuşit să obţină izoprenul din terpentină şi chiar l-a transformat în cauciuc, dar costul izoprenului s'a dovedit a fi de zeci de ori mai ridicat decât al cauciucului natural.

Cercetările în sinteza cauciucului au fost duse de savanţii lumii întregi. Savantul rus S. Lebedev, a reuşit să rezolve în mod desăvârşit această grandioasă problemă.

S'a observat că plantele produc izopren şi-l transformă, în climatele calde, în latex, conţinând cauciuc, iar în Nord, în climatul rece — în răşini lipicioase (bradul, pinul, cedrul). Dar izoprenul din care plantele îşi fabrică molecula de cauciuc, este greu şi scump de obţinut pe cale industrială. De aceia Lebedev a părăsit calea imitaţiei naturii. Procesul desfăşurat în „laboratorul" plantei a fost luat numai drept călăuză. Aceasta i-a permis să facă o descoperire epocală. El a găsit că şi butadienul (care se mai numeşte şi divinil), se poate transforma în cauciuc. In 1908, el a obţinut pentru prima dată un cauciuc sin-







Din 18 tone de rumeguş se obţin 2000 litri de spirt — iar din acest spirt 120 kg. cauciuc sintetic

tetic din butadien, dar a trebuit să treacă mult timp, până ce s'a putut ajunge la industrializarea procedeului şi abia în anul 1932, a fost fabricată prima partidă masivă de cauciuc sintetic.

Cauciucul sintetic, după metoda academicianului Lebedev, se obţine din spirt. Prin urmare, de acum înainte, cauciucul poate fi fabricat în orice cantitate şi în orice regiune, independent de condiţiunile climaterice. Spirtul poate fi extras din cartofi (o recoltă medie de cartofi, de pe un hectar, este de 18 tone, din cari se pot obţine 2000 litri de spirt) din rumeguş de lemn (dintr'o tonă de rumeguş se pot extrage 100 litri de spirt) şi din paie (dintr'o tonă de paie, se extrag 150 litri).

Procesul de fabricaţie al cauciucului din spirt, poate fi împărţit în trei etape:

1) Extragerea butadienului din spirt.

2) Separarea butadienului de orice amestec străin şi

3) Obţinerea cauciucului.

Nu este atât de uşor să transformi spirtul în butadien, dar tocmai aici este marele merit al lui Lebedev, care a pus la punct atât utilajul cât şi metoda de extracţie, care permite să se obţină până la 25% butadien, din cantitatea de vapori de spirt. Lebedev a recurs în procedeul său la temperatura înaltă (450 grade C.) şi catalizatori, sub acţiunea cărora moleculele spirtului se desfac şi din fragmentele a două molecule de spirt se obţine o nouă substanţă chimică — butadienul. Asta se petrece într'o retortă de contact, în care vaporii de spirt pătrund fără încetare şi din care butadienul vaporizat este evacuat continuu, împreună cu resturile spirtului nedescompus şi alte amestecuri volatile. După aceasta este nevoie să fie purificat de orice amestec străin, întrucât cauciucul se poate obţine numai din butadienul curat. Chimiştii, pentru a-l rectifica, au apelat la ajutorul frigului. In amestecul de vapori, se găsesc substanţe cari pot fi volatilizate sau condensate, numai la o anumită temperatură, caracteristică fiecăreia în parte, (ad că prin distilarea fracţionară).

Amestecul gazos, trecând prin refrigerent, temperatura se poate regla în aşa fel încât butadienul, să rămână în stare gazoasă, iar amestecul străin să fie condensat; astfel se separă cea mai mare parte din amestecuri, totuşi o parte mai este antrenată cu butadien. Acestea sunt amestecuri străine, cari se condensează la aceiaş temperatură cu el.

Acum se recurge la o altă metodă. Amestecul gazos este stropit cu petrol, care absoarbe numai butadienul, iar alte substanţe sub forma de gaze sunt evacuate. Separarea butadienului de petrol este mult mai simplă. Prin încălzire butadienul se condensează în refrigerente speciale. Dar acest butadien este brut şi nu poate fi întrebuinţat pentru fabricarea cauciucului: el mai conţine încă o cantitate oarecare de impurităţi. Acestea sunt separate prin spălare cu apă; butadienul nu se amestecă pentrucă are o greutate specifică diferită. După spălare şi decantare, proporţia de amestec străin scade până la 0,04—0,08%. De aceste amestecuri „aderente" se poate scăpa prin evaporări şi condensări repetate. De acum înainte butadienul este pur şi moleculele lui lichide, înlănţuindu-se, formează o substanţă elastică şi moale — cauciucul.

Acest proces se numeşte „polimerizare", adică reunirea mai multor molecule. Spre a se accelera polimerizarea, procesul formării cauciucului este condus sub presiune în prezenţa unu catalizator (natriul metalic). Cauciucul obţinut mai conţine produse gazoase inutile, care sunt înlăturate în malaxoare cu vid. Cauciucul sintetic mai trebue să fie separat şi de resturile catalizatorului. Această purificare se face printr'o spălare, în timp ce cauciucul este trecut prin valţuri. Cauciucul se taie în bucăţi şi se frământă cu valţuri speciale tot timpul, fiind stropit cu apă. Câteva partide de cauciuc sunt amestecate, spre a se obţine o masă mai omogenă, care trece apoi la uscat. După uscare cauciucul este laminat şi transportat în fabrici pentru prelucrare.

In anul 1931, în Uniunea Sovietică s'au făcut experienţe pentru obţinerea butadienului din petrol, însă acest procedeu s'a dovedit a fi prea scump.

In Caucaz, s'a construit o uzină de cauciuc sintetic, numit *sovpren*, din var, cărbuni şi acid clorhidric, după metoda academicianului Zelinschi.

Incălzit în sobe turnante, până la incadescenţă, varul împreună cu cărbunii, produce carbidul. (Pentru a se fabrica o tonă de sovpren, sunt necesare aproximativ 6 tone de carbid). Sub acţiunea apei asupra carbidului, se obţine acetilena; ea este separată de orice amestec şi apoi în aparate speciale în prezenţa catalizatorului, se obţine un produs, care se numeşte monovinlacetilen. In autoclave, sub acţiunea acidului clorhidric, din acetilenă se produce o massă de cauciuc — *sovpren*. Ea se înfăţişează ca o massă plastică având culori dela alb până la negru şi importante calităţi mecanice. Este interesant că pentru vulcanizarea ei sulful nu este necesar.

In industria sovprenului, se obţine şi un alt produs, carbinol, din care se prepară un clei universal. Cu acest clei se pot lipi metale (tuciu, fier, oţel, aluminiu, zinc), sticlă, massele plastice, marmora, faianţa, ebonită şi alte materiale.

In cauciucul din sovpren se întrunesc mai multe calităţi: rezistenţa la uzură, rezistenţa mecanică, păstrarea elasticităţii la temperaturi joase şi rezistenţa lui la temperaturi înalte.

Dacă în România până acum nu s'a putut face nici o încercare de a fabrica sintetic cauciucul, în schimb s'au făcut plantaţii de Kok-sagyz, cari au reuşit în bună măsură. Dar seceta din ultimul timp, a împiedicat extinderea lor. Procedeele de extracţie au fost şi ele pe deplin puse la punct, astfel că economia noastră naţională poate beneficia, în largă măsură de aceste inovaţii.

Ing. A. VUCINOV

Uzine subterane în munţi

(urmare din pag. 663)

Tăiatul straturilor de cărbune se face cu ajutorul haveuzelor şi ciocanelor electrice. Sunt combine miniere care nu numai că taie cărbunele dar îl şi încarcă în vagonetele unui lanţ mişcător. Aceste maşini se fabrică la uzinele de construcţii mecanice din Ural şi se introduc tot mai mult în mine.

La săparea de noi orizonturi lucrau haveuze noi, ingenios construite. Omul capătă parcă, dintr'odată opt braţe, el dirija o maşină care sfredelea orizontul cu patru burghie puternice — înlocuind patru muncitori. Randamentul muncii a crescut şi creşte neîncetat.

In mină am făcut cunoştinţă cu tineri veniţi abia dela şcoala de mineri. Ei fac eforturi mari să-şi însuşească profesia părinţilor lor, să dea o nouă strălucire minelor din Kizel, necontenit măresc producţia de cărbune, atât de necesară ţării după războiu. Mi-am dat seama că aceştia nu mai seamănă deloc cu săpătorii de cărbune — cum sunt numiţi minerii din Anglia, — datorită muncii lor primitive. Revoluţia din Octombrie a schimbat omul, l-a eliberat, l-a făcut stăpânul naturii, iar în procesul de extracţie a cărbunelui a adus electricitate şi maşinile cele mai moderne.

Ne-am urcat din nou la suprafaţă. Se vedeau păduri, munţi şi ape şi maluri abrupte. In mijlocul masivului păduros coloanele liniilor de voltaj înalt, fumul coşurilor şi şueratul sirenelor ne aminteau mereu victoria forţelor descătuşate de revoluţie asupra „flăcărilor nevăzute ce ardeau la porţile Babilonului". Astăzi Uralul este un imens şantier şi omul stăpâneşte toate tainele lui subterane.

A. D.

Mişcarea filatelică în ţară



Suntem bucuroşi că numeroşi prieteni ai rubricei noastre, ne scriu din diferite colţuri de ţară, semnalându-ne o intensă activitate filatelică provincială. Insemnătatea lucrului nu poate scăpa nimănui. Filatelia nu mai reprezintă preocuparea câtorva cercuri restrânse de amatori, ci a răsbit în massele largi populare găsind pretutindeni cea mai caldă primire. Pentru ca ea să poată progresa cât mai mult, nu mai este nevoe de acum înainte de propagandă, cât de organizare. Strângerea rândurilor, coordonarea lucrărilor şi sistematizarea schimburilor sunt obiective către cari trebue să năzuiască orice filatelist. In şcoli, în licee, în fabrici şi intreprinderi, în birouri, pretutindeni trebuesc organizate cercuri de amatori, acestea trebuiesc grupate în Asociaţii, iar Asociaţiile reunite într'o Uniune mare şi puternică a tuturor filateliştilor din ţară. Către acest ţel să se îndrepte toţi iubitorii de mărci. Nu numai cei din Capitală, ci mai ales cei din provincie. Exemplul filateliştilor bănăţeni, al celor din Arad, Cluj, Iaşi sau Bacău să fie îndemn tuturor. Noi vom sta la dispoziţia lor, nu numai pentru a înregistra înfiinţarea diferitelor cercuri sau a semnala activitatea lor, ci mai cu seamă pentru a înlesni colaborarea dintre ele şi coordonarea întregei mişcări a amatorilor filatelişti din ţară.

R. D

CARNET TIMIŞOREAN

La scurtă vreme după stabilizare s'a început un nou an filatelic, lucru ce a prilejuit ţinerea adunării generale a Asociaţiei Filateliştilor din Banat.

Printre progresele făcute de Asociaţie — a doua pe ţară — se remarcă în primul rând creşterea numărului de membri, dela 123 câţi erau anul trecut la 173 membri, câţi sunt în prezent.

Deasemenea s'a aprobat afilierea la Asociaţie a Cercului filatetic din Reşiţa ; cererea similară a Cercului filatetic al studenţilor din Timişoara urmează a fi luată în cercetare de către noul comitet.

Lipsa de local rămâne o problemă de primul ordin ce se cere rezolvată, deşi actualul local este în oarecare măsură mulţumitor.

Bilanţul pe 1946/47 al Asociaţiei arată încasări de 5.660.593 lei şi 2.350.930 lei cheltueli, soldul de lei 3.309.663 fiind depus în cont blocat.

Din activitatea comitetului, trebuiesc subliniate desele intervenţii făcute la Dir. G-rală P. T. T. pentru evitarea întârzierilor mari în distribuirea timbrelor filatelice, intervenţii rămase — din păcate — fără rezultat.

In ceeace priveşte viitorul an filatelic, s'a prevăzut un buget de 30.500 lei fixându-se la 20 lei cotizaţia lunară şi 50 lei taxa de înscriere, iar pentru elevi 50% reducere din aceste taxe.

Cu acest prilej în unanimitate s'a hotărât realegerea vechiului comitet, de sub conducerea d-lui prof. dr. M. Ghermănescu, cu deosebirea că locul de secretar a fost atribuit d-lui Danciu, în locul d-lui Talegutiu.

Deasemenea demn de relevat este faptul că, în decursul anului 1947, pe lângă Asociaţia Culturală „Armonia" a angajaţilor Intreprinderilor Electromecanice ale Municipiului Timişoara (I. E. T.) a luat fiinţă un cerc filatelic, care ţine şedinţe de schimb în fiecare Sâmbătă la Casa Culturală I. E. T. Acest cerc filatelic, pus sub conducerea unor filatelişti conştienţi şi bine intenţionaţi, promite să dea roade frumoase, mai ales că activează în strânsă colaborare cu Asociaţia Filateliştilor din Banat.

GEORGE G. ANTON

VEŞTI DIN ORADEA

Viaţa filatelică pulsează din plin. Cercul filatelic orădean şi-a reluat activitatea şi atât acolo cât şi în birourile filatelice din oraş se observă o afluenţă neobişnuită. Ceeace pasionează pe toţi este în special valoarea actuală a timbrelor. Din acest punct de vedere, atenţia tuturor se îndreaptă din nou către munca depusă de domnul F. Konrad din Oradea care ne pregăteşte ediţia III-a pe 1948 a catalogului său. După câte suntem informaţi, acest catalog este aproape gata şi el va vedea în curând lumina zilei. Lucrat după stabilizare, catalogul Konrad 1948 va fi oglinda fidelă a valorii mărcilor româneşti şi ghidul de bază al schimburilor din anul viitor.

T.

PREMIILE FILATELICE

In numărul de faţă acordăm 20 de premii variate şi anume :

1. U. R. S. S. — emisia 1919, oferită de biroul filatelic D. Stoenescu.

2. AUSTRIA. — Derby-ul 1947 un splendid exemplar oferit de biroul D. Stoenescu.

3. ROMANIA. — Seria Pacea, în bloc de 4 buc. oferită de biroul Gr. Popescu.

4. — Un lot de 40 buc. EUROPA nestampilate, oferite de d. I. Popovici, filatelist din Vaslui.

5. UNGARIA. — Seria „oameni celebri" oferită de d. George G. Anton, din Timişoara.

6. 7. 8. Trei premii ROMANIA, oferite de d. I. Grunberg, Dobrescu Gh. şi Marin V.

9. — 20. — Douăsprezece premii Europa diferite, oferite de revista noastră.

Doritorii de a participa la tragerea acestor premii vor trimite într'un plic 3 bonuri din ultimele zece numere ale revistei, împreună cu numele şi adresa respectivă. Rezultatul tragerii se va anunţa în nr. 42.

Săptămâna aceasta s'au împărţit premiile oferite în nr. 36. Au câştigat în ordinea atribuirii lor, următorii :

Covaci Dumitru, Lugoj ; Veseloiu Aurel, Loco ; Nicolescu Teodor, Loco ; Mihai Ciffer Loco; Dumitrescu Edwin, Tr. Măgurele ; Mircea Abramovici, Loco ; Boris Brezoi; Topliceanu Iulian, Cluj; Barac Stefan, Loco; A. Barcas, Oradea; St. Popescu, (str. N. Iorga), Loco ; Nadia Ciffer, Loco : Eftimie Traian, Roman ; Negru D. Traian, Loco.

Toţi aceşti câştigători sunt rugaţi a trece pela redacţie, Lunea sau Vinerea d. a. între 5—7 pentru aş ridica premiile cei din provincie pot trimete — eventual — un delegat.

Cine nu-şi ridică premiul în curs de şase săptămâni — cei din provincie, într'un interval îndoit — pierde dreptul la el.

R. D.

Adrese utile

Pentru orice fel de cumpărături filatelice, adresaţi-vă cu toată încrederea firmelor notate mai jos:

Biroul filatelic GRIGORE POPESCU, Cal. Victoriei nr. 102 în gang, tel. 4.03.30.

CAMINUL FILATELIC Pasagiul Imobiliara, tel. 5.15 90.

Biroul filatelic D. STOENESCU, Calea Victoriei nr. 108, (în gang) Bucureşti.

Adresaţi-vă în numele nostru şi veţi fi totdeauna bine serviţi.

Problema luminatului

(Urmare din pag. 662)

Deci cu cât sârma este mai caldă, cu atât culoarea ei este mai albă și dacă am reuși să o aducem la 4000-6000 grade, am avea lumina albă. Intr'adevăr, singura lampă care dă lumina albă aproape ca a Soarelui, este cea cu arc voltaic, a cărei flacăre electrică are peste 3000 grade. Dar cine a fost în cabina unui operator de cinematograf știe ce căldură insuportabilă domnește acolo. Și dacă pe stradă se pot folosi astfel de globuri, in case și fabrici aceasta este imposibil, oricât de albă ar fi lumina, căldura și gazele fiind un mare inconvenient.

Este ceeace a determinat pe technicienii luminii să caute formule noi, care să dea o lumină cât mai aproape de cea naturală dar să evite căldura și produsele de ardere.

In această privință, s'a recurs la un moment dat la tuburile cu gaze rarefiate. Intr'adevăr, o descărcare electrică de tensiune înaltă într'un tub cu doi electrozi, tub din care s'a scos aerul și s'a introdus o foarte mică porțiune de gaz: argon, neon, heliu, hidrogen sau vapori de mercur, produce o lumină suficientă pentru a folosi tubul ca reclamă luminoasă sau pntru a lumina o vitrină. Dar pălpăirile datorite frecvenței curentului (și care se pot prinde și cu ochiul liber măturând repede cu privirea un asemenea tub în funcțiune), face ca acest luminat să aibe marele desavantaj de a nu fi plăcut ochiului.

Technicienii și fizicienii s'au oprit apoi la fenomenele de luminiscență. Luminiscența este datorită emisiunii unor particule numite fotoni de către un corp la temperatură joasă, sub influența unei excitațiuni din afară provocată de o radiațiune de lungime de undă mai mică. După persistența fenomenului, el ia două forme deosebite: *fluorescența*, atunci când substanța bombardată emite fotoni numai în momentul excitației și *fosforescență* când emisiunea luminoasă persistă câtava vreme și după ce încetează excitația.

Astfel excitarea cu raze ultraviolete a sulfurii de cadmiu provoacă emisiune de fotoni care dau radiațiuni *vizibile*. Din aceiaș categorie fac parte și sulfura de zinc, tungstatul de magneziu, silicatul de cadmiu, etc.

In timpul celui de al doilea război mondial, în epoca de camuflare a reclamelor pentru cinematografe, în holurile interioare camufiate ale acestora se putea vedea adesea un tablou, reprezentând o scenă sau personaj din film, pictat pe peretele din fund cu substanțe ce conțin sulfură de cadmiu sau de zinc. In fața acestui desen, care ziua se vedea ca oricare altul, se aprindea seara un bec electric de culoare violetă închisă, foarte intensă. Razele ultraviolete care însoțesc radiațiunile violete, căzând pe tabloul pictat cu sulfura de zinc sau de cadmiu provocau fluorescența desenului așa că un bec violet, aproape invizibil înlesnea vederea pe întuneric a reclamei pictată pe peretele opus lui.

Principiul se aplică azi pe o scară întinsă pretutindeni. Un tub conținând un amestec de neon și vapori de mercur, în cantitate foarte mică, cu o presiune de sute de ori mai mică decât cea atmosferică, se luminează în culoarea verzuie atunci când este străbătut de un curent electric de voltaj mare și dă o lumină bogată în raze ultraviolete. Tubul de sticlă este acoperit pe dinăuntru cu o substanță din cele ce devin fluorescente sub acțiunea radiațiunilor ultraviolete date de vaporii de mercur.

Sub influența excitației acestor radiațiuni care au lungimea de undă de 2537 Angstromi (0,2537 microni), substanța fluorescentă emite radiațiuni vizibile, adică de lungimi de undă cuprinse între 0,4 și 0,8 microni.

Combinând calitățile vizibile ale substanțelor fluorescente, arătate în tabloul următor, se poate obține o lumină fluorescentă care să se apropie de lumina zilei.

Substanța	Fluorescență	Unda de emisiune	Unda excitatoare
Tungstat de magneziu .	albastru	2200 3200 Ao	3800-7200 Ao
Silicat de zinc și gluciniu	galben	2200-3000 Ao	4000-7200 Ao
Silicat de cadmiu . . .	galben-roz	2200-3200 Ao	4300-7200 Ao

Ele au pe lângă fluorescență și o fosforescență suficientă pentru a amortiza efectul scânteierilor datorite frecvenței curentului.

In ultimii ani s'a încercat, cu oarecare succes, a se folosi în luminarea localurilor publice fenomenul de fluorescență. Dată fiind însemnătatea menținerii unei lumini favorabile în orele de muncă sau recreație, se cuvine să aruncăm o privire analitică asupra acestei chestiuni. S'a constatat experimental că unele substanțe pe care cad razele *invizibile* ale spectrului solar devin fluorescente. Aceste lămpi au avantajul de a fi reci, temperatura lor netrecând de 40 grade Celsius, și rezistențe, neexistând riscul deteriorării prin consumarea sau stricarea filamentului. Sunt foarte potrivite pentru luminatul localurilor și vehiculelor publice.

AL. BIANU

Un nou tratament al tuberculozei

D-rul Alois Barach, a expus de curând o nouă metodă pentru tratarea tuberculozei. Noua metodă preconizează un repaos al plămânilor. Se produc presiuni egale pe pereții exteriori și interiori ai cavității toracice și pe suprafețele superioară și inferioară a diafragmei. Câtă vreme bolnavul se află în aparat, unde se procedează la egalizarea presiunilor, razele X nu trădează nici o mișcare a coastelor, nici a diafragmei. Odihna plămânilor este completă.

Șase bolnavi din patrusprezece, toți tuberculoși avansați, și-au regăsit sănătatea în urma acestui tratament. Trei dintre ei au beneficiat de o serioasă ameliorare a stării în care se aflau la inceputul tratamentului. Alți trei, au beneficiat numai de o ușoară ameliorare. Tratamentul durează trei sau patru luni, câte opt până la unsprezece ore în fiecare zi.

ACIZI, BAZE, SARURI

Dacă am fi întrebat, acum vreo douăzeci de ani, un chimist, ne ar fi răspuns: „Ce este un acid? Acidul, domnul meu, este o substanță care conține hidrogen ce poate fi înlocuit cu un metal, și ale cărui soluții în apă schimbă culoarea turnesolului din albastru în roșu".

Turnesolul este o substanță care prezintă o proprietate deosebită de foositoare: indică, fără întârziere, printr'o simplă schimbare de culoare, dacă un lichid dat are proprietăți acide sau bazice. Definiția acidului nu era însă prea precisă.

Dar lucrurile au evoluat. In scurtă vreme, același chimist nu s'ar fi mulțumit cu definiția de mai sus. Potrivindu-și ochelarii, ne-ar fi răspuns sentențios: „Acidul, tinere, este o substanță care este disociată în soluțiile în apă, eliberând ioni de hidrogen ($H+$)".

Definiția aceasta din urmă este reală. Ea se bizuie pe proprietatea tuturor acizilor de a se desface, când sunt dizolvați, în ioni de hidrogen și un alt „rest" care, reobiceiu, e neglijat în definiții.

Este adevărat, totuși, că mulți compuși conținând hidrogen, ca CH_4 (metan), C_2H_5OH (alcool etilic) și C_6H_6 (benzen) nu sunt acizi.

De aceea, astăzi, chimiștii tind spre o nouă prezentare a problemei. Și dacă l-am întreba din nou pe același chimist care, deși albit de ani, se ține la curent cu toate progresele realizate, ne-ar răspunde desigur: „**Un acid, scumpe domn, este o substanță care cedează protoni ($H+$) unei alte substanțe**".

Potrivit acestui punct de vedere, acizii pot fi molecule, ioni pozitivi sau ioni negativi. Iată câteva exemple: NH_4 (amoniac), H_2O (apă), HCl (acid clorhidric), NH_4+ (amoniu) și $SO_4H—$ (radical sulfuric). **Toți aceștia sunt acizi**, potrivit noului concept!

In soluțiile în apă protonul nu există ca atare; el se combină cu o moleculă de apă, alcătuind „hidroniul" (numit de unii „oxoniu"); ionul de hidroniu are formula H_3O+. In soluțiile de amoniac, protonul se combină cu NH_3 pentru a da ionul de amoniu, NH_4+. Acest punct de vedere a fost propus, pentru întâia oară, de către **Brönsted** și **Lowry**.

Amintim că protonul este unitatea de electricitate pozitivă adică o particulă cu massa 1 și cu încărcătura minimă de electricitate pozitivă. El alcătuește nucleul atomilor, împreună cu neutronii; hidrogenul cuprinde în nucleul său **un singur proton**.

Suntem însă gata să punem rămășag că nici unul din chimiștii amatori care ne citesc nu s'au declarat mulțumiți. „Cum se explică, în acest caz, diferitele proprietăți ale acizilor? Cum interpretăm tăria acizilor? Ce sunt, în acest caz, bazele?" Iată întrebări pe care le ghicim pe buzele amatorilor chimiști.

Acizii se clasifică în **monobazici**, **dibazici** sau **tribazici**, după cum molecula sau ionul dau unul, doi sau trei protoni. Asta este destul de simplu și exemplele noastre vă vor lămuri cu totul. De pildă, acidul clorhidric HCl este monobazic, acidul sulfuric SO_4H_2 sau acidul carbonic CO_3H_2 sunt dibazici, iar acidul fosforic sau boric BO_3H_3 sunt tribazici.

Mai interesant este să cercetăm tăria acizilor. Acizii tari sunt aceia care disociază cu ușurință protonii. Acizii slabi își cedează greu protonii. Natural, trebue să cunoaștem metodele pentru a descoperi cât de tari sau de slabi sunt acizii; aceasta se poate face prin mai multe metode. Astfel, putem măsura viteza cu care un metal va înlocui hidrogenul acidului: acizii tari reacționează iute, cei slabi sunt leneși ca un licean din ultima bancă. O altă metodă mai precisă este măsurarea conductibilității electrice a soluției unui acid. Dat fiind că electricitatea este transportată de ioni, cu cât acidul e **mai tare** cu atâta va conduce mai bine electricitatea.

CE SUNT BAZELE?

La fel ca și în cazul acizilor, putem să ne întrebăm care au fost ideile mai vechi asupra bazelor. Se scria, în cărți de școală care se găsesc cu ușurință și astăzi, deși nu mai corespund științei în progres: „O bază este un oxid sau hidroxid al unui metal. Dacă se dizolvă în apă, ea înroșește hârtia albastră de turnesol". Aceasta apel la proprietățile bietului indicator!

O altă definiție, modernă, spune: „In soluții apoase, o bază eliberează ioni de oxidril (OH—) și un ion pozitiv".

Este de remarcat că **bazele solubile în apă**, sunt numite „**alcalii**".

Noua concepție asupra bazelor este următoarea. **O moleculă sau ion care se combină cu un proton, este o bază**. Potrivit acestui punct de vedere, moleculele și ionii negativi (anioni) sunt baze. Așa, de exemplu: H_2O, NH_3, $OH-$ și SO_4—.

Această concepție este foarte deosebită de ceeace am obișnuit să învățăm până acum. Ea este și foarte nouă, și de aceea trebue citită și judecată cu atenție. Multe lucruri se vor lămuri, cercetând tabela care urmează.

Bazele se clasifică și ele în **monoacide**, diacide și triacide, după cum molecula (sau ionul) este capabil să primească unu, doi sau trei protoni. Această clasificare se aplică de altfel, mai ales hidroxizilor metalici. Exemple: monoacid e KOH, diacid $Ca(OH)_2$ iar triacid $Al(OH)_3$.

Acum, dat fiind că acizii **dau** protoni, iar bazele îi **primesc**, este evident că pentru fiecare acid există o bază corespunzătoare. Astfel, se poate scrie aceasta: acid = proton + bază. De exemplu: $HCl = H+ + Cl—$. Sau: $SO_4H_2 = HSO— + H+$. Sau, iarăși: $NH_4+ = H+ + NH_3$.

Am văzut, așa dar, corespondența acizilor cu bazele. Dar vă spuneam, mai sus, că acizii ca și bazele pot fi tari sau slab. Iată o tabelă simplă care întrunește aceste date:

	TARE		SLAB	
ACIZI	HCl	. . . .	Cl^-	BAZE
	SO_4H_2	. . . .	HSO^-	
	HSO_4^-	. . . .	SO_4^{--}	
	$H.C_2H_3O_2$	. . . .	$C_2H\ O_2^-$	
	CO_3H_2	. . . .	HCO_3^-	
	HCO_3^-	. . . .	CO_3^{--}	
	H_2O	. . . .	OH^-	
	SLAB		TARE	

Examinând tabela noastră pe care nădăjduim că nu o veți ocoli, puteți observa un lucru foarte interesant: unele forme de substanțe pot fi în același timp și acizi, și baze. Așa, de exemplu este cazul lui HSO_4— sau cazul lui HCO_3—.

— „Cum se poate una ca asta?" veți exclama dv. revoltați. Noi știam că un corp e sau bază, sau acid!"

Noul fel de a privi lucrurile a schimbat mult din rigiditatea vechilor teorii. In definitiv, priviți puțin ionul sulfuric SO_4H—: el poate fi acid sau bază, după caz. Dacă primește un proton, (adică un ion pozitiv de hidrogen, ceeace e tot una), devine SO_4H_2 și **a fost bază!** Dacă cedează un proton, devine SO_4——. A fost, de astă dată, **un acid!**

SĂ CERCETĂM ȘI SĂRURILE

Dar să nu terminăm până când nu cercetăm în fugă și sărurile. Domnul profesor ne spunea la școală, acum vreo zece ani, că „o sare este o substanță ce conține un metal (sau ion pozitiv) și un radical acid (sau ion negativ)". Și apoi, timp de o jumătate de oră, se străduia să ne bage în cap definiția ionilor.

Cititorii noștri știu actualmente ce sunt ionii și probabil că s'ar simți jigniți dacă aș încerca să le reamintesc că e vorba de **atomi încărcați cu electricitate**. Ba unii chiar ar obiecta față de o definiție atât de simplificată.

In cărți erau date și alte definiții. Așa, de exemplu, toate manualele moderne mai poartă încă definiția foarte comodă: „O sare este compusul format când un metal înlocuește hidrogenul unui acid". Insfârșit, o definiție foarte simpatică mie personal, deși nu spune mare lucru, declară că „o sare este o substanță care în soluție dă un cation **altul** decât ionul de hidrogen, și un anion **altul** decât ionul oxidril".

Era atomică — dacă ne e permis să spunem așa — a schimbat multe lucruri

(Urmează în pag. 674)

C.F.R. în plină desvoltare

Printre marile instituții care au avut de suferit cel mai mult în timpul războiului putem număra și CĂILE FERATE ROMÂNE. Este un fapt evident pentru toată lumea că printre toate aceste instituții, C. F. R. a fost cea mai activă și mai vrednică în munca de refacere de după război. Opinia publică este însă prea puțin în curent cu marile realizări înfăptuite de C. F. R., dela sfârșitul războiului și până astăzi. Dacă refacerea într'un timp record a întregei rețele feroviare, a parcului de vagoane și locomotive și a atelierelor distruse în război este un fapt oarecum cunoscut de cetățeni, lucrurile noui, importantele realizări, unele — am putea spune — epocale pentru țara noastră, sunt mai puțin cunoscute îndeaproape. Ne facem o datorie înfățișând cititorilor noștri câteva din numeroasele lucrări în curs de desfășurare sau terminate, care astăzi se adaugă ca elemente pozitive în opera generală de redresare economică a țării.

UN VIADUCT GIGANTIC

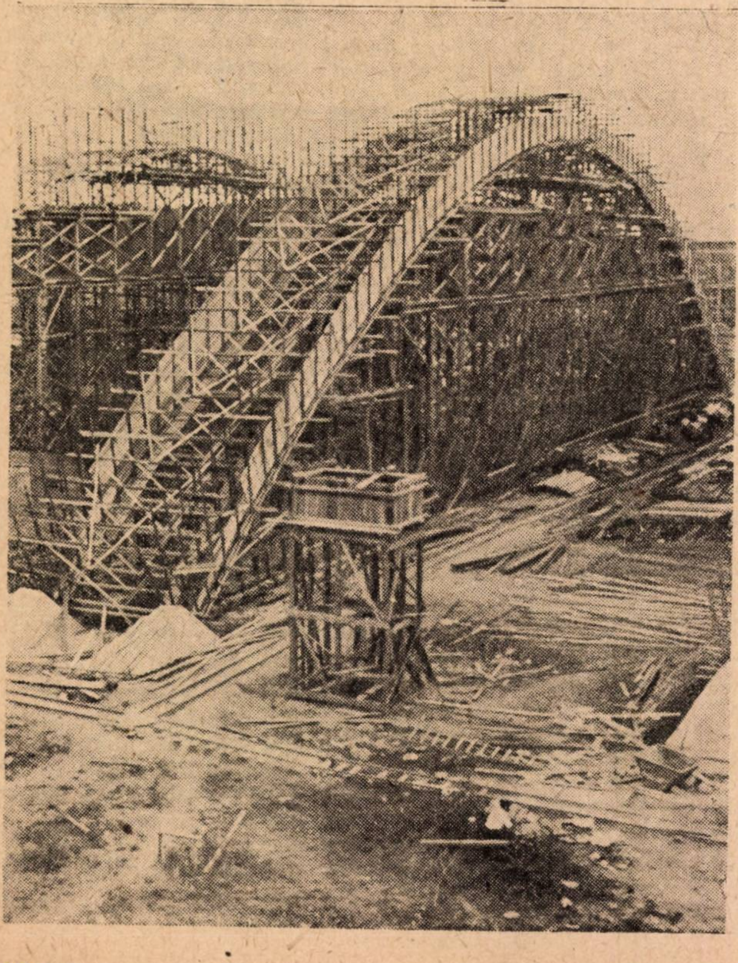
Viaductul dela *Caracău* este o lucrare de proporții gigantice pe care toți specialiștii sunt de acord în a o aprecia drept cea mai mare operă tehnică realizată de Statul nostru în ultimii 50 ani. Situat pe o însemnată linie de comunicații care leagă Ardealul de răsăritul țării și coasta mării, trecând prin pasul Ghimeș, viaductul Caracău este așezat la cota 975 peste o vale adâncă de 62 m.

Prin poziția și utilitatea lui, el are o importanță economică de prim rang. Construit înainte de primul războ mondial, podul ce se afla pe locul lui era din grinzi metalice cu picioarele de zidărie. Acesta a fost distrus în 1916 de trupele Austro-Ungare în retragere. Restabilit în 1917 cu grinzi demontabile Roth Wagner, el a fost din nou distrus în 1944 de război, de data aceasta însă complet.

In anul 1940 s'a studiat și apoi s'a început construcția unei variante de 1562 m. cum un tunel de 424 m. lungime. Lucrarea a fost însă părăsită odată cu cedarea Ardealului. S'a construit apoi un pod provizoriu din lemn care la 12 Februarie 1945 a fost dat circulației. Acest pod a fost construit pe palee de lemn de 56 m. înălțime. Lucrarea era cea mai importantă construcție în lemn din țară. Era așezată în variantă pentru a nu se pierde vremea cu deblocarea zidăriei rămase și a se lăsa răgaz pentru demontarea grinzilor metalice Roth Wagner ale vechiului pod, care erau în mare parte utilizabile.

La 10 Noembrie 1946 uriașul viaduct a fost dat în circulație. Podul are 264 metri lungime, o boltă centrală de 100 m. deschidere și două viaducte de cap. Bolta centrală a cerut 3 luni de muncă încordată, zi și noapte. Ea are un aspect deosebit de reușit din punct de vedere estetic, după cum arată clișeul de pe coperta noastră.

Centrul bolții a făcut necesară montarea la o mare înălțime a unei cantități de 1200 m.³ lemnărie. Lucrările au cerut săparea a 3000 m.³ pământ. S'au turnat 7800 m.³ beton din care 50% beton armat. In total s'a utilizat 5000 m.³ lemnărie.



Un impresionant aspect din construcția atelierelor Timișoara

URIAȘE CANTITĂȚI DE MATERIALE INTREBUINȚATE.

Pentru construcția noului viaduct s'au prevăzut 176 zile de lucru. Acest termen a fost însă depășit cu încă 106 zile din cauza dificultăților neprevăzute întâmpinate. Astfel o serie de lucrători au fost luați la munci agricole, descomplectându-se echipele de lucru; izvoarele din apropiere secând din cauza secetei din vara trecută, a fost nevoie ca apa să fie adusă cu cisternele dela mari depărtări, fapt care a îngreunat lucrarea; s'au produs întârzieri deasemenea la deblocarea celor 6000 m.³ de zidărie ale vechiului pod.

In afară de aceasta, dela 7 Decembrie 1945 până la 1 Aprilie 1946 lucrările au sistat din cauza timpului defavorabil.

Datorită condițiilor grele de muncă doar 456 lucrători au lucrat în medie la turnarea betonului.

Pentru a ne face o idee de proporțiile uriașe ale viaductului Caracău este suficient să arătăm cantitățile imense de materiale care au fost utilizate pentru construcție:

Ciment 3068 tone,
Nisip 4040 m.³
Pietriș și piatră spartă 6886 m.³
Fier beton 452 tone
Scânduri 1980 m.³
Grinzi de lemn 1180 m.³

Lemn rotund 1020 m.[3]
Bitum 32750 kg.
Filler 93667 kg.
Carton asfaltat 2200 m.[2]
Benzină 16300 kg.
Motorină 5600 kg.
Cuie 18900 kg.

Pentru transportarea tuturor acestor materiale a fost nevoie de 2300 vagoane C. F. R. a 10 tone.

REZISTENȚA VIADUCTULUI

Podul a fost calculat pentru a putea susține un convoi de locomotive grele *de 175 tone cu 7 osii de 25 tone* ceiace depășește în greutate toate tipurile de locomotive existente la noi în țară. Incercările de rezistență cu măsurarea săgeților elastice și a rezistențelor au dat rezultate bune. Rezistența materialelor folosite a fost experimentată în prealabil, într'un laborator utilat cu mașină de spart cărbuni și de rupt grinzi de beton armat. Este interesant de subliniat că la 28 zile după turnare, betonul a avut rezistența la compresiune de 280-360 kg. cm.[2]

Lucrarea a costat 1.800.000.000 lei, în lei nestabilizați, ceeace însemna pe atunci contra valoarea unui bloc cu 5-6 apartamente. Prin recuperarea celor 560 tone de material Roth Wagner din totalul de 700 tone existente, s'a acoperit costul întregii construcții rămânând pe deasupra și un material metalic de 1 miliard lei.

Construirea *viaductului Caracău* a însemnat fără îndoială o victorie a tehnicei românești. Pentru prima oară o lucrare de asemenea proporții s'a construit în țara noastră, utilizându-se numai forțe și resurse proprii. Tehnicenii și muncitorii s'au luptat acolo cu greutăți imense. Regiunea săracă a impus condiții grele aprovizionare și cazare. S'au organizat cu toate dificultățile, cantine, dormitoare, dispensare și munca a continuat fără răgaz.

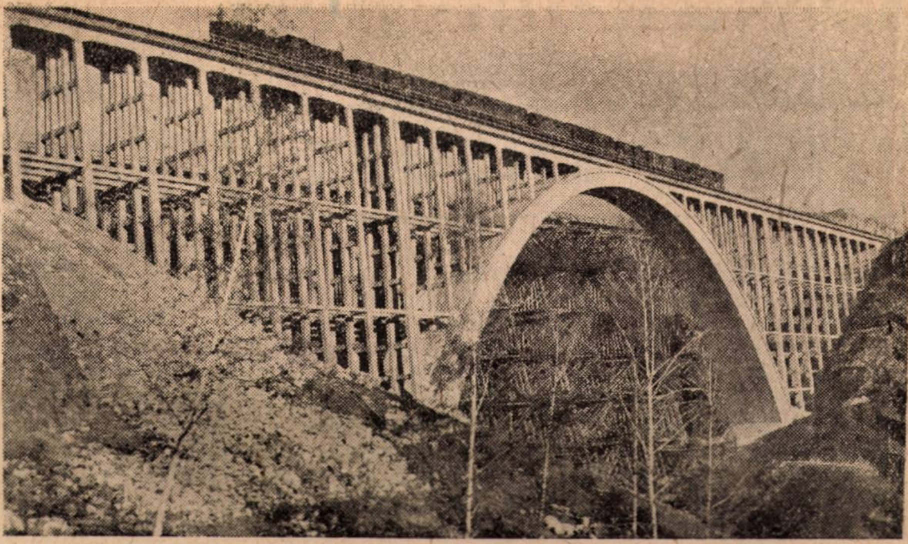
Construirea podului a prilejuit, ca mai toate operele de mari proporții și o jertfă omenească: meseriașul Iordache Hăulică a căzut de pe schelă, dela o înălțime amețitoare.

ATELIERELE DELA TIMIȘOARA, UNICE IN INTREGUL S-E EUROPEAN

O altă lucrare remarcabilă a C.F.R. care nu este încă terminată o constituie *atelierele C. F. R. dela Timișoara*. Pe o întindere de nu mai puțin de 80 ha. se construiesc la Timișoara 9 hale-ateliere pentru construcția vagoanelor.

Astfel s'a început prin clădirea unei hale pentru vagoane clasă care are o suprafață de 32.000 m.p. și care e construită pe 7 perechi de arce. Deschiderea arcelor este uriașe: 148 m. Lungimea halei este de 230 m.iar înălțimea de 28 m. Arcele au tiranți în pământ. O inovație o constituie faptul că ramele, luminatoarele și ferestrele au fost construite din beton armat, făcându-se astfel o mare economie de fier.

Cealaltă hală importantă, executată până azi în proporție de 88%, este aceea care va servi la fabricarea vagoanelor de marfă. Ea se întinde pe o suprafață de 20.000 m. p. având o lungime de 235 m. și o deschidere liberă de 85 m. Până în prezent au fost aproape complect terminate, arcurăria, atelierul mecanic, rotăria, tâmplăria și magazia de materiale. Acoperișul halelor construite este executat din plăci autoportante din beton armat groase de 4 cm.



Viaductul Caracău un triumf al technicei românești.

PROPORȚIILE ȘI INSEMNATATEA LUCRARII

Lucrarea a început în Iunie 1945 și cu excepția halei de vagoane-clasă e aproape terminată. Pentru a ne da seama de mărimea atelierelor ce se construiesc e suficient să arătăm că până în Octombrie 1946 s'au utilizat *8 milioane kgr. ciment, 3 mil. kg. fier, 25.000 m. c. balast, 12.000 m. c. nisip și 20.000 m. c. lemnărie pentru cofrage, schelărie și cintre.* Mii de muncitori au lucrat la această uriașe operă tehnică.

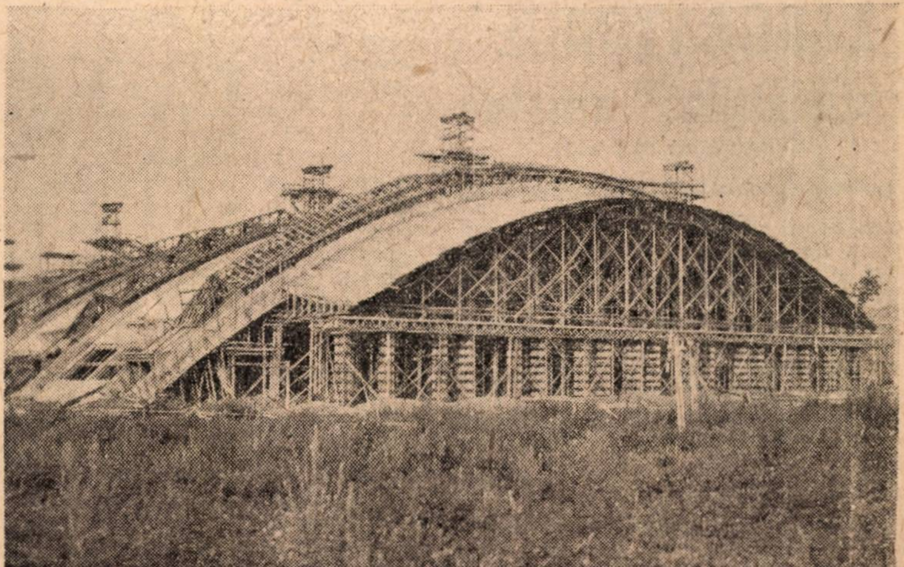
Verificarea materialelor s'a făcut în laboratoare special amenajate pe teren, prin probe practice. In calculele de rezistență s'a prevăzut și un coeficient pentru mișcările seismice.

Atelierele dela Timișoara vor fi cele mai mari și mai moderne din întreg Sud-Estul european. Ele vor avea o deosebită importanță economică fiind de un real folos atât pentru căile ferate ale țării noastre cât și ale țărilor vecine și prietene.

NOI CAI FERATE CONSTRUITE

Pe tărâmul construcției de căi ferate CFR a făcut deasemenea progrese serioase. Importanța și extrem de dificila lucrare a noii linii Bumbești — Livezeni, care leagă bazinul carbonifer și industrial al Hunedoarei de Oltenia prin defileul îngust al văii Jiului este construită în proporție de 78%. Linia ferată *București—Roșiori—Caracal—Craiova* care traversează grânarul țării, scurtând parcursul cu 50 km. față de vechea linie, a fost dată în circulație de curând, după o muncă intensă, în condiții grele economice, în timp ce sub vechile regimuri, în condiții normale de lucru, această lucrare a fost tărăgănită ani dearândul. Zilele acestea se va da în circulație și însemnata legătură între Moldova și Ardeal *Vatra Dornei — Ilva Mică* refăcută după distrugerile sălbatice ale armatelor hitleriste în retragere. Căile Ferate Române au devenit un însemnat factor de progres pentru campania de redresare a economiei naționale și prin aceasta pentru consolidarea tinerei democrații românești.

ION MIHNEA



Atelierele Timișoara — Hala pentru fabricarea vagoanelor de marfă.

RUBRICA CITITORILOR

RASPUNSURI

233. INVENȚII. D-lui **Boia, Adamclisi.** Felicitându-vă pentru spiritul dv. inventiv, aflați că taxa de brevet nu depășește 1500 lei. Cereți dela Direcția Proprietății Industriale, str. Sărindar 19, București I, formularele, în care se prevede tot ce aveți de făcut. Nu este nevoie de miniatur, machete, ci numai desene și descriere.

După ce ați luat brevetul, îl puteți comercializa.

O întrebare: la războaele moderne se folosește o singură persoană, care poate supraveghea chiar două-trei războae. De ce puneți 6? La un singur război se pot țese 6 feluri de pânzeturi?

534. MARATHON. D-lui **Mircea Biberea, Sibiu.** Celuloidul se vopsește în mod obișnuit, cu condiția ca suprafața să fie bine curățită. Am pus totuși întrebarea și la coloana respectivă.

A. B. C. la librăria „Universul", 300 lei; modele de bărci ușoare la Liga Navală, Wilson 15, București I, 120 lei. Pentru Football la federația de footbal, Batiștei 4.

Marathon e localitatea în care Miltiade în fruntea a câteva mii de atenieni viguroși prin sporturile ce le practicau și înflăcărați de patriotism, au pus pe goană 150.000 de persani. Atena tremura de teama invaziei. Unul din soldații greci a pornit în goană spre cetate, spre a anunța victoria. Cum drumul era de 30 km. atenianul vestitor, abia răsuflând, a strigat „Victorie" și a căzut mort.

In amintirea acestei isprăvi în sport, ramura „alergării" s'a dat numele unei competiții de rezistență pe distanțe mari, de zeci de kilometri.

Pentatlon, — penta=cinci, — e un mănunchi de 5 probe atletice, — disc, suliță, ciocan, etc., — la competiții sportive de atletism sau 5 distanțe diferite la fugă.

535. CICLURI. D-lui **Moraru Roman.** Toate denumirile ce vă interesează servesc pentru aflarea datei sărbătorilor religioase care sunt în legătură cu mișcarea Soarelui și a Lunei și care trebue să cadă într'o anumită zi a săptămânei.

Astfel, la creștini, Paștele trebue să cadă în prima Duminecă după prima lună plină după echinox (21 Martie) sau după 14 a lunei Nizan evreești.

Prin ciclu se înțelege o perioadă de timp după care anumite fenomene cerești se reproduc în aceeași ordine, — cum ar fi luna lunară sau anul solar. La calendare avem:

Ciclul lui Meton sau **ciclul de aur** sau **ciclul lunar,** — perioada care readuce aceleași faze ale lunii la aceleași date, împrumutat dela greci și calculat de Meton, care a observat că după 19 ani solari fazele lunii cădeau la aceiași dată, odată ce 19 ani solari=6939,6 zile=235 învârtituri sinodice ale lunii.

Ciclul pascal e combinarea celor două cicluri, 19×28=532 mai revin la aceiași dată a lunii din anul corespunzător perioadei precedente.

Ciclul pascal e combinarea celor două cicluri, 19×28=532 ani; din ciclu în ciclu se reproduc datele, zilele săptămânii, fazele lunii.

După calendarul gregorian acest ciclu ar fi de 2800 ani, — dar e prea mare spre a putea fi folosit.

Numărul de aur arată ordinea unui an în ciclul lunar. De aflat e ușor: restului împărțirii între numărul anului și 19 i se adaogă o unitate. Astfel 1947 : 19 = 102 + rest 9. Numărul de aur 9+1=10.

Vârsta lunii arată câte zile au trecut dela luna nouă, crai nou.

Epacta e vârsta lunii la 31 Octombrie a anului precedent sau la 28 Februarie, anul curent. Anul al cărui număr de aur este unu, are ca epactă zero.

Dacă înmulțim cu 11 numărul de aur micșorat cu o unitate și împărțim cu 30, restul ne dă epacta. Ea servește pentru a afla vârsta lunei la o epocă oarecare.

Indictul e un ciclu convențional de 15 ani, fără nici o legătură cu fenomenele cerești și care a servit la calcularea calendarelor după anul 313 d. Chr.

Litera dominicală sau a Pascaliei este litera ce corespunde primei Dumineci din Ianuarie, litera A corespunzând zilei săptămânei cu care începe anul, B zilei de 2 Ianuarie, C la 3 Ianuarie, etc. până la G. corespunzător lui 7 Ianuarie.

Anul acesta începând cu o Miercuri, Duminecă 5 Ianuarie corespunde literii a cincea din alfabet, adică E, — aceasta e Litera Dominicală a anului 1947. Cu ajutorul acestei litere putem afla în ce zi a săptămânii a căzut o dată oarecare din alt an.

536. SPERLING. D-lui **Moraru Roman, Timișoara.** Cele 1000 probleme distractive au apărut în a treia ediție la Scrisul Românesc. Costa 160 lei, acum numai librarii din Timișoara v'ar putea informa.

537. MONO, BI. D-lui **Ciuroiu Marin, Babadag.** Mono însemnează „singur", „unic": monociu, monocord, monocord, bigam, biplan, biciclă, etc.

Bi însemnează „dublu", „în doi", cum ar fi binoclu, bicord, bigam, biplan, bicicletă, etc.

Greșesc cei care fac „be" din „bi" și zic benoclu, becicletă, etc.

LABORATORUL
chimistului amator

(Urmare din pag. 671)

care ni se păreau stabilite pentru vecnicie. Definițiile nu sunt niciodată sabile așa încât iată, după concepția modernă, ce trebue să înțelegem prin „sare":

Sărurile sunt compuși electrovalenți sau ionici, care sunt cristalini. Țesăturile lor cristaline sunt alcătuite din ioni pozitivi sau negativi. Când aceste substanțe sunt topite, sau când sunt dizolvate în apă, ionii se pot mișca liber și astfel sunt buni conducători pentru curentul electric.

— „Poate că nu ne-ar strica un mic exemplu", spune elevul Ionescu dintr'a șasea. Elevul Ionescu este un vechiu cititor al rubricei noastre și știe că orice nelămurire este îndată luminată (natural, doar în limita putințelor noastre) dacă ni se aduce la cunoștință.

Iată atunci o pildă. Un cristal de sare de bucătărie (clorură de sodiu) este alcătuit din ioni de sodiu și ioni de clor aranjați într'o rețea, astfel că fiecare ion de sodiu este înconjurat de 6 ioni de clor. Aceasta însemnează că în cristal nu există molecule simple de NaCl.

Pentru ce îi dăm atunci această formulă? Experiența arată că greutatea moleculară a clorurei de sodiu vaporizate este de 58,46. Aceasta însemnează că formula simplă, NaCl, este corectă în stare de vapori.

Sărurile sunt împărțite, potrivit alcătuirii lor, în:

1. **Săruri normale.** Sărurile normale nu conțin nici atomi de hidrogen (ioni) înlocuibili, și nici grupuri de OH (ioni) înlocuibile. Așa, de exemplu, carbonatul de sodiu CO_3Na_2.

2. **Săruri acide.** Sărurile acide, spun manualele, conțin hidrogen înlocuibil. Putem însă afirma, potrivit definițiilor pe care le-am dat mai sus, că sărurile acide conțin un ion negativ capabil să disocieze un proton.

In adevăr, carbonatul de sodiu, cunoscut deobiceiu sub numele de bicarbonat de sodiu (CO_3HNa) poate elibera H^+, adică protoni

3. **Săruri bazice.** Clasic: sărurile bazice conțin oxidril ce poate fi înlocuit. Actual: sărurile bazice conțin ioni de OH^- (radicali) capabili să se combine cu protoni. Exemplu: Acetatul feric bazic $Fe(OH)_2(C_2H_3O_2)$.

Câteva noțiuni mai rămân de precizat. Astfel, neutralizarea este trecerea unui proton de la un acid la o bază. Când o soluție de acid clorhidric se adaugă la o soluție de hidrat de sodiu, ionul H_3O^+ reacționează cu OH^- dând apă.

...Cititorii noștri sunt oare pe deplin lămuriți? In definitiv, noile puncte de vedere nu au fost prea complicate. Dacă totuși aveți de limpezit unele chestiuni, vă rugăm să ne scrieți. Aceasta ne face totdeauna plăcere.

LEONID PETRESCU

Bon de participare nr. 39

MAGAZIN ZOOLOGIC

CURIOZITĂŢI din TOATĂ LUMEA

Vânătoarea de şerpi



Cu o mişcare dibace, şarpele este făcut inofensiv

Deobicei, vânătoarea în masă a şerpilor se face primăvara, când animalul se trezeşte din somnul de iarnă. Dar în aceasă perioadă, şerpii sunt istoviţi şi rezistă prost capitivităţii. Se acomodează mai bine vieţii în captivitate şerpii prinşi vara sau, şi mai bine, cei prinşi toamna.

Vara, vânătorul de şerpi iese la pândă dimineaţa, de vreme, înainte ca şerpii să se ascundă de căldura zilei, sau spre seară, când arşiţa scade şi şerpii ies la vânătoarea de seară după rozătoare şi alte animale mici—care le servesc drept hrană. Mulţi şerpi veninoşi, ca de pildă şarpele „gûrza", enorm, de grosimea braţului unui om matur — care se întâlneşte des în Asia Centrală, — se prind mai ales seara, după apusul soarelui.

Găsind un loc potrivit, vânătorul priveşte atent de jur împrejur, ascultă fiecare mişcare din iarbă: şarpele s'a putut ascunde la apropierea vânătorului.

Dacă a observat şarpele, vânătorul se apropie de el cu multă precauţie, în aşa fel ca reptila să nu se poată ascunde sub pietre sau în gaură, de unde ar fi greu de scos.

Apropiendu-se de animal, vânătorul apasă la pământ capul şarpelui — lângă ceafă — cu un băţ, apoi îl apucă de ceafă cu degetele. In această poziţie şarpele nu poate întoarce capul pentru a muşca mâna. Vânătorul bagă în sac reptila ce se svârcoleşte şi scoate repede mâna. Sacul este legat apoi la cap şi se pune într'o lădiţă specială cu găuri— în felul acesta animalul poate să trăiască fără hrană şi apă mai multe zile şi chiar să suporte o călătorie mai lungă.

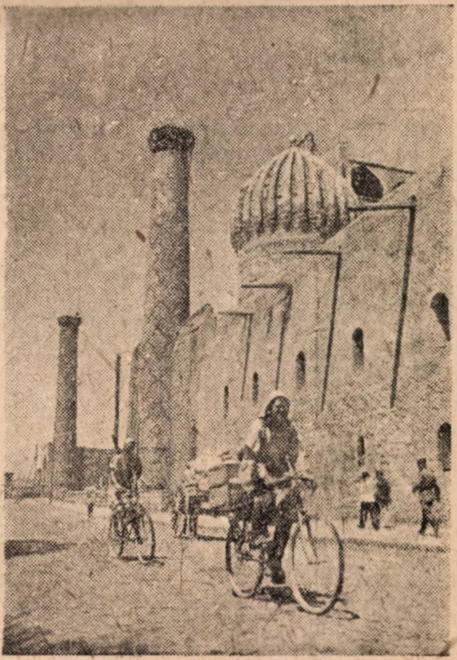
Fotografiile noastre reprezintă diferitele faze ale unei vânători de şerpi, nu departe de oraşul Samaracanda din Uniunea Sovietică. Odată şarpele prins, el e dus în grădina zoologică sau în laboratoare, unde naturaliştii studiază biologia şi fiziologia reptilei.



Inainte de a se putea ascunde sub o piatră, reptila a fost prinsă



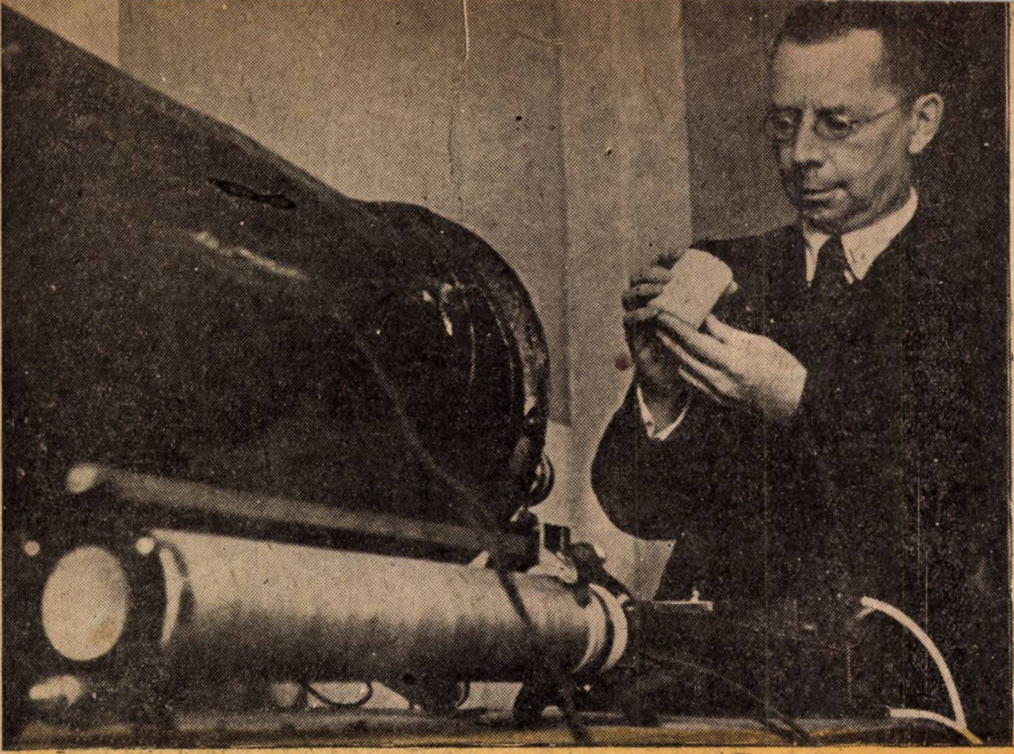
In drum spre locul cel mai potrivit, cu biciclete înzestrate cu mici cuşti pentru păstrarea reptilelor, vânătorii supra veghează cu atenţie toate tufişurile.

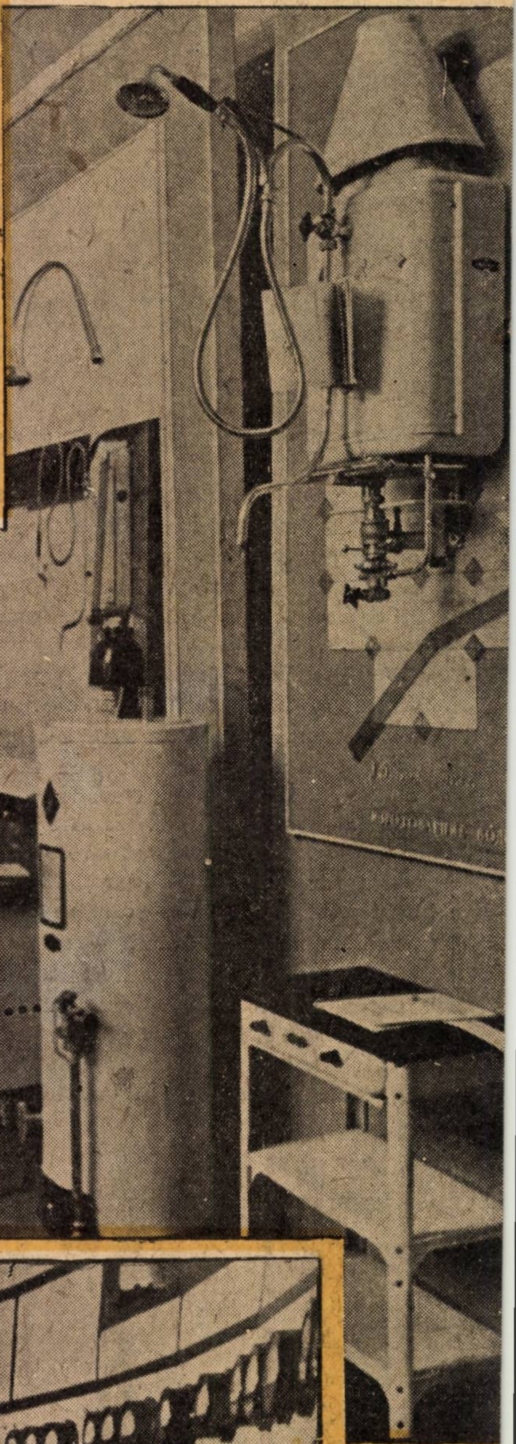


In Samaracanda, după o vânătoare fructoasă, pe drumul spre grădina zoologică

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, Bucureşti I
[illegible]

ACTUALITAȚI







O serie de colaboratori ştiinţifici ai Institutului pentru cercetarea metalelor rare din URSS au primit premiul Stalin — pentru introducerea unor noui metode de obţinerea bismutului de mare puritate.

In fotografia de sus savantul N. P. Sajin, unul dintre laureaţi, în laboratorul său.

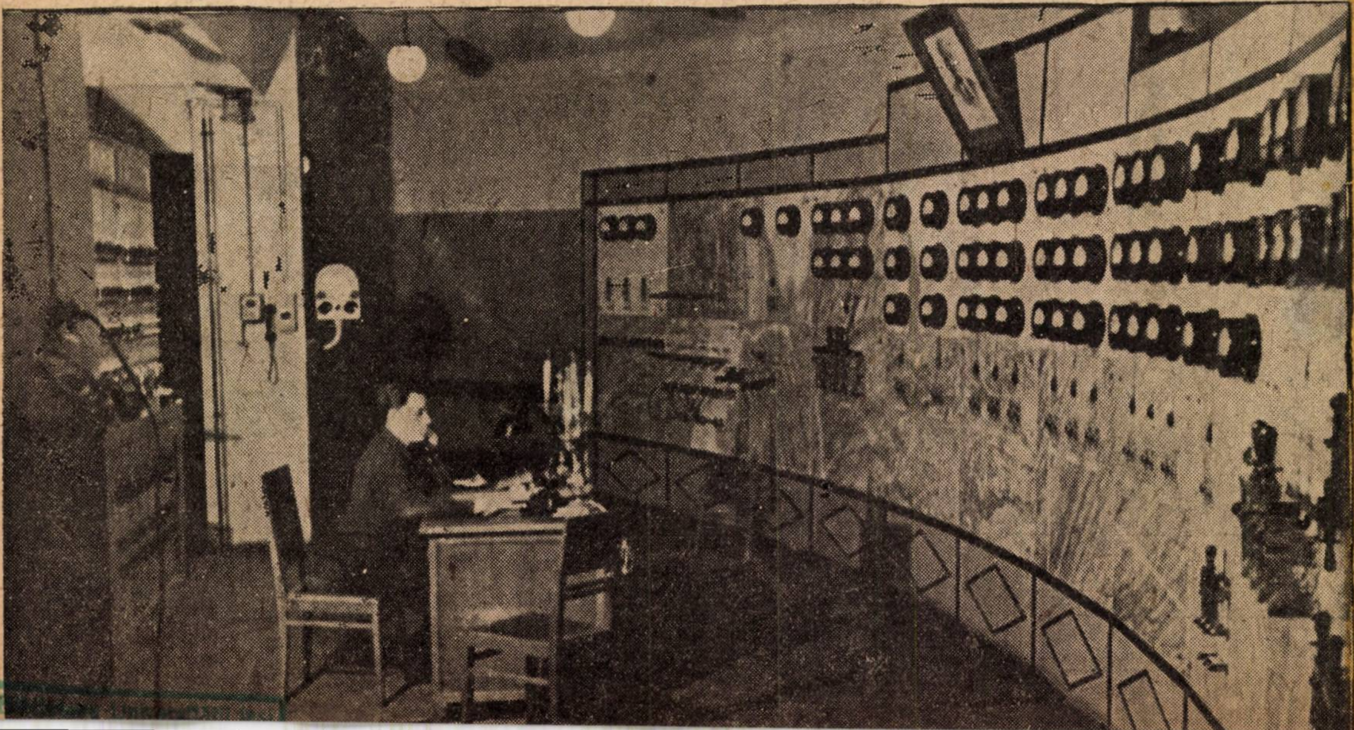
DREAPTA

100 de mii de locuinţe din Moscova sunt încălzite azi cu gaze naturale iar până în 1950 se prevede introducerea gazelor naturale în 750 mii de locuinţe.

Clişeul nostru reprezintă standul aparatelor produse de uzinele din Moscova şi care functionează cu gaze.

JOS

Luminatul puternic şi divers al scenei, este strâns legat de utilizarea unei mari cantităţi de energie electrică. Teatrul Armatei Roşii posedă o substaţie electrică proprie, din a cărei cameră de comandă pornesc ordinele de distribuire a energiei electrice.



Nr 40 - Anul LXI
11 Noembrie 1947
lei 12



Ziarul ŞTIINŢELOR

DIN TOATĂ LUMEA

Electricitatea și creșterea găinilor

In Elveția, fermele moderne pentru creșterea găinilor au fost echipate cu surse de energie electrică, ceea ce s'a dovedit a fi foarte important pentru capacitatea de ouare a găinilor. Prin metoda de încălzire electrică, s'a obținut o sporire de 5% a capacității de ouare. Găina, fiind o pasăre de origină tropicală, pretinde 12 ore de lumina zilei, dar în zona temperată zilele sunt prea scurte în timpul iernii. Găinile supuse luminii artificiale au dat cu 30% mai multe ouă în timpul iernii, decât cele rămase în întuneric. Intensitatea luminii nu este critică. Ceeace importă este numai prelungirea luminii zilei, ceeace determină găinile să se miște, să se hrănească și în consecință să dea mai multe ouă.

O nouă uzină hidro-electrică, în Franța

Noua uzină hidro-electrică depe râul Drac are o capacitate de 60.000 KW și este capabilă de o energie anuală de 220 milioane de kilowați ore. Apa este luată din bazinul vechei stații Sautet, printr'o galerie subterană cu o lungime de cinci kilometri. Debitul mediu anual este de 2.000.000 litri pe minut. Noua stațiune alimentează două generatoare, unul de 40.000 kw și altul de 20.000 kw.

O nouă mașină de calculat

Cititorii noștri au aflat desigur de celebra mașină electronică de calcul, cunoscută sub denumirea de ENIAC. S'a aflat de curând că specialiștii construesc o nouă mașină care, după cum se afirmă, o va întrece pe cealaltă.

Capacitatea de memorizare interioară a nouii mașini ACE este de 75.000 cifre, față de 200 cifre capacitatea ENIAC-ului. Problemele care erau rezolvate de ENIAC în câteva ore, vor fi rezolvate de ACE în numai câteva minute. Inmulțirea a două numere de câte zece cifre va dura numai două miimi dintr'o secundă.

ACE va rezolva ecuații având 100 necunoscute. Construcția ei va fi terminată în anul 1950.

Unt din parafină

Fabricarea untului din parafină nu mai este astăzi o simplă curiozitate de laborator, de vreme ce producția a atins cifra de 350 tone lunar.

Untul, atât de apreciat pentru valoarea lui alimentară, nu este o substanță complicată din punct de vedere chimic; el este un amestec de diferite grăsimi ca stearina, palmitina și oleina—iar aceste grăsimi, la rândul lor, sunt combinații chimice simple, esteri ai glicerinei cu diferiți acizi grași cum sunt acizii stearic, palmitic și oleic. Prepararea acestor acizi din parafină, pe cale sintetică, nu este nici ea o operație chimică prea grea, deoarece parafina este un amestec de hidrocarburi lineare simple ce se obțin din petrol, sau din cărbune.

După obținerea acizilor grași necesari, se pot prepara cu ajutorul glicerinei esterii corespunzători, iar dupăce se adaogă o substanță aromatică și vitaminele necesare, „untul" este gata. Din 100 tone de parafină se obțin 80 tone acizi grași iar din aceștia se prepară 40 tone de unt.

Din nefericire, acest unt sintetic nu este asimilabil — organismul îl elimină fără să-l fi digerat.

Noutăți din țară

La atelierele CFR Grivița muncitorii au construit un cuptor pentru topit sgura de bronz, după planurile inginerului Carol Vikel. Sgura de bronz a intrat la topire, în prima șarje: rezultatul 1265 kg. bronz. A urmat a doua, 1903 kg. bronz, deci în total 3248 kg.

Să privim însă mai adânc problema și să ascultăm glasul cifrelor. Ce reprezintă aceste 3248 kg. bronz?

La prețul oficial de 260 lei kg., această cantitate reprezintă suma de 844.480 lei. Scăzând manopera — 10 oameni în 4 zile a 8 ore — retribuiți cu 25 lei pe oră, reprezintă 8000 lei. Costul cocsului fiind de 18120, lei apar cheltueli totale de lei 70.524, deci o economie netă de 773.956 lei. Dar această economie e și mai evidentă dacă socotim că atunci când se prelucra sgura de bronz la alte întreprinderi, se mai adăugau cheltueli cu încărcatul și descărcatul, transport, timbre (doar transportul costa 17.000 lei) pentru a ne da seama ce s'a realizat.

Bronzul astfel obținut, denumit B 1, are în compoziția lui următoarele metale care-l fac apt pentru anumite lucrări speciale: 84.70 cupru, 6.80 cositor, 3.35 plumb. 4.22 zinc; 0.53 nikel și 0.40 fier.

Atunci când zgura era trimisă în altă parte, nu se știe cum dar toate aceste componente se.. topeau în cuptoarele uzinelor particulare, așa că CFR-ul pentru a obține bronzul de care avea nevoe trebuia să mai dea și unele cantități din metalele de mai sus.

Sumele obținute datorită spiritului inovator al muncitorilor și specialiștilor dela calea ferată vor putea fi întrebuințate la investiții noui pentru îmbunătățirea utilajului sau achiziționarea de noui mașini, — ceeace va a trage o simțitoare urcare a producției și o scădere a cheltuelilor de regie.

◆ La fabrica „Letea" trebuia montat cuptorul de pirită. Pentru această lucrare înainte erau aduși specialiști și materiale din străinătate. Acum ea s'a efectuat de către muncitorii fabricei iar piesele necesare au fost deasemeni lucrate în atelierele „Letei".

Coperta noastră

O baterie de furnale înalte privită de obiectivul fotografic sub o prespectivă puțin obișnuită.

Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu, 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil:
C'Amiral A. NEGULESCU (Moș Dalamare)

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA
Str. Brezoianu Nr. 23-25
București I, Telefon: 3.30.10



Când toamna sosește și norii prind a se îngrămădi pe cer, când temperaturile scad și umezeala crește, atunci ceața se lasă din înălțimi, estompează orizontul și scurtează și mai mult ziua destul de micșorată. E semnul cel mai sigur că timpul rău nu e departe. Când ceața ne învălue, sănătatea oamenilor e amenințată, navigația împiedicată, iar viața marinarilor și mai cu seamă a aviatorilor este în pericol.

Dacă studiul ceții prezenta în trecut un deosebit interes științific, apoi în zilele noastre el reprezintă și o însemnătate practică. Problema nu mai privește doar pe învățați, ci și pe marinari, aviatori, medici, agricultori și în genere pe orice om care își exercită meseria în mijlocul naturii. De aceea a și pasionat pe mulți, determinând observații numeroase, experiențe de migală și un războiu pe față pornit contra ei.

Primul care a deschis focul a fost ilustrul fizician Victor Regnault care a determinat tensiunea vaporilor de apă din atmosferă la diferite temperaturi. Pe baza lucrărilor lui s'au putut preciza apoi condițiile de condensare a vaporilor și implicit de formare a norilor și ceții; căci norii și ceața nu sunt în definitiv altceva decât vapori de apă condensați. Trei sunt modurile de condensare a vaporilor de apă din atmosferă și anume: condensare în urma unei răciri a aerului prin radiație, condensare în urma unei răciri a aerului prin detentă și însfârșit condensare în urma unei răciri prin amestecul a două masse de aer. Primul și ultimul din aceste moduri sunt prin excelență generatoare de ceață, în timp ce al doilea dă naștere la nori.

Dar lucrurile încep să se complice. Prin efectul unui fel de inerție a materiei, se poate întâmpla ca temperatura unei masse de aer să scadă sub punctul de condensare fără ca aceasta să se producă. Se spune atunci că aerul este „suprasaturat" de vapori de apă. Dacă însă particule fine de pulbere sau chiar picături de apă provenind dintr'o cădere lentă de ploaie, pătrund în massa suprasaturată, condensarea se produce imediat. Prezența pulberilor prin urmare înlesnește considerabil condensarea, ele jucând rolul unor nuclee de condensare.

C. T. R. Wilson pe cale experimentală și J. J. Thomson pe cale matematică au dovedit rolul nucleelor de condensare. Acesta e în funcție de raza de curbură a particulelor respective, ca și de natura lor. Ele pot fi fi constituite fie din pulberi organice sau minerale, neutre din punct de vedere electric, fie din ioni având sarcini electrice negative sau pozitive, fie însfârșit din particule higroscopice cu mare afinitate chimică pentru apă.

Aitken s'a ocupat în special de prima categorie, Wigand de a doua și Köhler de a treia. In formarea ceței ce se întinde peste dealuri și câmpii, ionii mari sau ionii lui Langevin se pare că joacă rolul principal. Ceața deasă și persistentă de deasupra orașelor mari, dimpotrivă este determinată de nucleii higroscopici.

Oricum, condensarea odată produsă, picăturile ce rezultă dau naștere ceții numai dacă condensarea se face în imediata vecinătate a solului. Dacă ea are loc în atmosferă, atunci se formează nori. Mai pe scurt, am putea spune că ceața este un nor la suprafața pământului.

Spiritul de analiză al cercetătorului a mers însă și mai departe. El nu s'a mulțumit cu precizarea modului de formare a ceții, ci a urmărit și diferitele aspecte sub care se prezintă ceața. Au fost identificate astfel vreo zece feluri de ceață.

Pentru o clasificare cât mai rațională a diferitelor feluri de ceață trebue să ținem seama în primul rând de locul și condițiile meteorologice în care ea se manifestă. Pornind dela acest criteriu s'au distins mai întâi trei grupe sau tipuri principale de ceață și anume: tipul **advectiv**, tipul de **radiație** și tipul **marin**, care la rândul lor s'au împărțit apoi în mai multe subdiviziuni sau genuri. Să le cercetăm pe rând.

I. — **Ceața de tip advectiv** se naște de pe urma răcirii aerului prin amestec. Acest amestec poate însă rezulta fie din transportul unei masse de aer cald peste o suprafață de apă rece, fie invers, din transportul unei masse de aer rece peste o suprafață de apă caldă. Deosebim deci două subgrupe. Din prima face parte

1) **Ceața musonică**. Pe uscat nu se ivește decât pe coastele continentelor. In largul mării apare în bancuri dense, cu spații libere din distanță în distanță.

2) **Ceața de mare** se formează numai în largul mării. Provine din transportul aerului cald de deasupra curenților calzi peste curenții reci. Curentul Labrador peste care este împins aer dinspre Gulf Stream, produce în special ceața de mare.

3) **Ceața de aer tropical** provine din înaintarea aerului tropical către latitudini mai ridicate și fatal mai reci. Se întâlnește mai ales în vestul Europei

In subgrupa a doua distingem:

4) **Ceața polară** care se prezintă ca un văl subțire, transparent, aidoma fumului și

(Urmează în pag. 688)

Intre două lumi...

Unde se află hotarul intre celula vie și substanța neinsuflețită?

Pe la mijlocul secolului trecut, marele Pasteur a făcut o răsunătoare descoperire. El a găsit in lumea micilor vietăți, vizibile numai la microscop — in lumea microbilor — pe purtătorii multor boli contagioase. Insemnătatea acestei descoperiri covârșitoare, a permis medicinei să inregistreze multe victorii.

După vaccinul variolei, descoperit întâmplător în 1796, de medicul englez Jenner, Pasteur impreună cu colaboratorii săi a transformat virusul mortal al turbării intr'un vaccin, care de aproape 60 de ani servește pentru prevenirea acestei boli mortale. In lumea microbilor s'au găsit cauzele care provoacă holera, difteria, febra tifoidă și alte multe boli. Boli înspăimântătoare au devenit inofensive, iar altele au încetat de a fi mortale.

Se părea, la inceput, că dacă se cunoaște cauza, se pot găsi și mijloacele de luptă. Curând s'a văzut însă că este prematur să se vorbească de o victorie definitivă asupra bolilor.

Insuși Pasteur, înaintea altora, s'a convins de acest adevăr. El a făcut multe sforțări pentru a găsi agentul patogen al turbării, dar toate au rămas zadarnice. Totuși, Pasteur a dovedit că acest agent patogen este totdeauna prezent în centrele nervoase ale victimelor. Era suficient să se ia ser dintr'un asemenea centru și să se injecteze unui animal sănătos, pentru a provoca molipsirea.

Savantul a ajuns la concluzia că microbul turbării era atât de mic, încât nu se putea vedea cu microscopul utilizat în acele timpuri.

DESCOPERIREA SAVANTULUI IVANOVSCHI

Dintre plante, tutunul se poate îmbolnăvi de o boală care-i acoperă frunzele cu pete de rugină, în formă de mozaic. Această boală este foarte contagioasă. Este suficient să te atingi de o frunză bolnavă și apoi de una sănătoasă, ca boala să fie transmisă. Intrucât această boală făcea ravagii în recoltele de tutun, Ministerul de Agricultură al Rusiei, în anul 1892, a însărcinat pe profesorul de botanică, **D. Ivanovschi** să studieze această problemă.

Savantul a constatat că seva unei plante bolnave produce molipsirea, deci sucul conținea agenții patogeni. Ivanovschi a hotărît să-i separe printr'un filtru special, cu porii atât de mici, încât microbii să nu se poată strecura prin ei.



Prof. N. F. GAMALEIA, autorul articolului nostru, unul dintre cei mai de seamă biologi sovietici, laureat cu premiul STALIN

Așa se procedează în bacteriologie, când trebuesc izolați microbii din ser.

După cum era de așteptat, așezând sub microscop o picătură din lichidul filtrat, Ivanovschi nu a găsit nici o urmă de microb. Se putea oare ca ei să fie atât de mici, încât să nu se vadă la microscop? Continuând cercetările, Ivanovschi a făcut o „cultură", adică a pus o parte din sucul filtrat într'un mediu hrănitor. In acest mediu, microbii se înmulțesc deosebit de repede. Au trecut câteva zile de așteptare, dar Ivanovschi nu a constatat nici o schimbare. S'ar părea că în seva frunzei de tutun nu se găsește nici un fel de microb. Dar când cercetătorul a atins cu această sevă frunzele sănătoase ale unei plante de tutun, ele s'au îmbolnăvit.

Ivanovschi a tras atunci concluzia că agenții patogeni pot trece prin filtru. Astfel, savantul rus a descoperit o lume nouă și misterioasă. Reprezentanții ei, nevăzuți cu cele mai puternice microscoape, se deosebesc de microbii obicinuiți prin aceia că pot trece prin filtre de faianță și nu se pot înmulți în medii hrănitoare, artificiale. Dela cuvântul latin **virus** — (otravă) — aceste ființe nevăzute și misterioase au fost numite **virusuri filtrante.**

Știința virusurilor — **virusologia**, nu numai că a jucat un rol hotăritor în combaterea boalelor contagioase, dar s'a dovedit a fi de mare însemnătate în încercarea de a înțelege marea problemă — origina vieții.

SUBSTANȚA SAU VIETATE?

Aflarea naturii virusurilor filtrante, a dat oamenilor de știință multă bătaie de cap.

Bolile provocate de virus semănau într'atât cu cele de natură bacteriană, încât agentul lor patogen era considerat o vietate. Această părere era confirmată de faptul că virusul intrat în organismul animal sau în plantă, se înmulțea foarte repede — această proprietate fiind una din cele mai însemnate caracteristice ale ființelor vii.

Aproape în acelaș timp, a fost susținut însă și un alt punct de vedere. Autorii lui arătau că toate bacteriile cunoscute se pot înmulți într'un mediu artificial, pe când virusul, după cum a descoperit Ivanovschi,nu are această proprietate în afara organismului animal sau vegetal.

Afară de aceasta, virusul mozaicului tutunului ar putut fi cristalizat. Dar această proprietate de a se dilua și a cristaliza sub acțiunea agenților chimici o au numai substanțe inerte și nu vietățile.

In știință s'a născut disputa: virusurile sunt substanțe neinsuflețite sau vietăți?

CORPI ELEMENTARI

La sfârșitul secolului trecut, câțiva savanți au descoperit că în celulele animalelor sau plantelor contaminate de virusuri filtrante apar unele zone izolate. Ele sa pot distinge bine în microscop. Savantul ceh Provatchek a constatat că ele sunt constituite dintr'un conglomerat de c o r p u r i minuscule, acoperite de o pătură izolatoare. Cercetările ulterioare au demonstrat că aceste corpuri minuscule nu sunt altceva decât particele de virus, iar pătura izolatoare este un mijloc de apărare al celulelor contaminate, care caută să se izoleze de dușmanii lor.

Acestor corpi li s'a spus „elementare", adică cei mai simpli corpi ai virusului. Ei sunt atât de mici, încât nu se pot distinge decât cu greu,chiar cu cel mai puternic microscop. Câțiva savanți, între care

La 30 de ani după Marea Revoluție Socialistă din Octombrie



Forma cristalină a virusului mozaicului tutunului, văzută la microscop.

și cunoscutul cercetător al variolei, M. Morozov, au găsit metoda de a-i colora, fapt care a ușurat descoperirea lor la microscop. S'a constatat astfel că acești corpi elementari seamănă cu cei mai mici microbi și au o formă sferică.

Dimensiunile lor variază dela zeci până la sute de milimicromi — milionimi dintr'un milimetru. Fiind studiați la microscop, s'a descoperit că mulți dintre ei sunt legați perechi, ca și cum divizarea lor a început, dar nu s'a terminat definitiv. Acest fenomen amintea diviziunea celulelor—procesul de înmulțire tipic vietăților. Dar toate încercările de a-i face să se înmulțească într'un mediu artificial au rămas fără rezultat; ei nu se înmulțeau decât în țesutul viu.

Corpii elementari, relativ mai mari, ai vaccinului variolei, au fost studiați mai amănunțit.

S'a constatat că prin compoziția lor chimică, sunt foarte apropiați de o celulă vie. Celula vie este compusă din albumină, materii grase, nucleo-proteine și substanțele cari reglează și accelerează mersul proceselor chimice de asimilare ce se petrec într'un organism viu, fermenții și vitaminele. Corpii elementari au din punct de vedere chimic aproape aceiași compoziție.

Astfel, toate datele referitoare la natura corpilor elementari ai virusului variolei, pledează pentru teza că ei sunt vietăți.

Dar nu s'a putut obține un răspuns definitiv asupra naturii virusului filtrant.

ALBUMINA VIRUSULUI

Problema s'a complicat prin faptul că în corpii elementari ai unor virusuri, nu s'a putut constata un metabolism de sine stătător. Complexul proceselor de asimilare a substanțelor hrănitoare, ce se desfășoară fără încetare într'un organism, creșterea cu ajutorul lor a particulelor componente ale organismului și eliminarea substanțelor inutile este fenomenul caracteristic vieții. Încetarea acestor procese, înseamnă moartea unei ființe. Se punea deci următoarea întrebare: se pot socoti drept vietăți virusurile, lipsite de un schimb de substanțe de sine stătător?

Se mai ridică și o altă obiecțiune — micimea lor extraordinară. Părea neverosimil ca o fărâmă de materie atât de neînsemnată să fie înzestrată cu viață. Într'adevăr alături de virusurile cu dimensiuni relativ mari (până la 270 milimicroni în diametru) s'au găsit altele cu dimensiuni mult mai mici. De exemplu, virusul gripei este de trei ori mai mic iar acel al cărbunelui (antrax) este numai de 9-10 milimicroni. Tocmai din cauza micimii lor, virusurile nu au putut fi văzute mult timp. Abia în ultimii ani, cu ajutorul microscopului electronic, care mărește de zeci de mii de ori mai mult decât unul obișnuit, s'au putut face studii minuțioase. Cu această ocazie, s'a constatat că particulele cele mai mici ale virusului filtrant sunt apropiate ca mărime de cele mai mari molecule ale albuminei. Au fost făcute chiar și măsurători. Astfel, de pildă, virusul mozaicului tutunului are forma unui fir lat de 15 și lung de 280 milimicroni. Aceasta este o mărime colosală pentru molecule. Molecula aceluiaș virus, (mozaicul tutunului) este de vreo câteva milioane de ori mai grea decât moleculele celor mai multe substanțe albuminoide, din care sunt constituit celulele animalelor și ale plantelor. Aproximativ aceleași dimensiuni au și moleculele altor



Soluția cristalelor virusului mozaicului tutunului, văzută prin microscopul polarizator.

virusuri. Dar mici sau mari, particulele mozaicului tutunului și ale unor alte virusuri, sunt molecule separate. Poate fi o ființă numai o singură moleculă, chiar dacă este destul de mare?

O îndoială și mai mare asupra naturii vii a virusurilor s'a născut în 1935, când s'a putut separa din seva foilor de tutun bolnave de mozaic, albumina cristalizată. Ea era aproape de 500 de ori mai contagioasă decât seva plantei bolnave. Cercetările ulterioare au demonstrat că această albumină cristalizată este însuș virusul mozaicului tutunului.

S'ar părea la prima vedere, că s'a obținut o evidentă dovadă că virusul nu este o vietate, ci o substanță. O vietate poate oare cristaliza? Dar un studiu multilateral al albuminei virusului a dus la o concluzie surprinzătoare. S'a constatat că aceste cristale au proprietăți caracteristice numai ființelor vii: albumina cristalizată se înmulțește. Mai departe, albumina virusului este susceptibilă de schimbări cari se transmit prin ereditate. În sfârșit, albumina virusului este parazitară. Parazitismul ei se manifestă prin faptul că scoate din celulele plantei substanțele ce-i sunt necesare pentru întreținerea propriei ei vieți.

S'a pus ipoteza dacă albumina virusului nu ar fi cumva o albumină degenerată a celulelor plantei îmbolnăvite.

Dar experiențele au demonstrat că albumina virusului nu se aseamănă cu albumina din celulele plantei. Tocmai ea este agentul patogen.

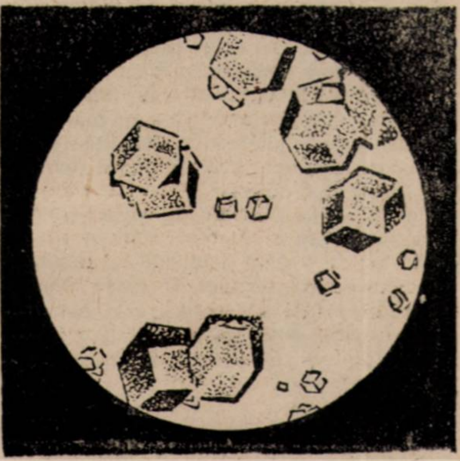
Albumina mozaicului tutunului nu are în compoziția ei materii grase. Prin urmare și prin compoziția sa chimică ea este mai simplă decât virusul variolei. Studiul altor virusuri a demonstrat că în proporția în care particulele lor sunt mai mari, cu atât mai complexă este compoziția lor chimică și cu atât sunt mai apropiate de compoziția nucleară a celulelor vii. Astfel s'a descoperit o dependență interesantă între caracterul virusului și dimensiunile particulelor sale. Particulele virusurilor cu dimensiuni mai mari — corpi elementari — au caractere car permit să le socotim ca niște microorganisme sui generis, extrem de mici.

CE INSEAMNA „VIU"

La întrebarea dacă virusurile sunt sau nu vietăți, nu se poate răspunde printr'un simplu „da" sau "nu". În noțiunea de virus filtrant se reunesc atât corpii elementari, din care cele mai complexe sunt vietăți adevărate, cât și albuminele virusului — cele mai simple — care sunt apropiate de substanța neînsuflețită.

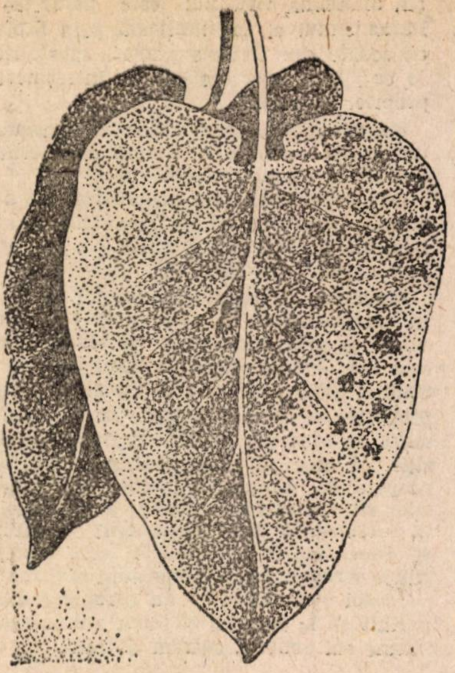
„Apropiate de substanța neînsuflețită" nu înseamnă, pur și simplu „lipsite de viață". Cu toate că albumina cristalizată a virusului are trăsături comune cu substanțele anorganice — refracția razelor de lumină și comportarea identică sub acțiunea fizică și chimică, — ea se deosebește radical de ele, prin proprietatea ei de a se înmulți.

Pe de altă parte, chiar cele mai complexe varietăți ale virusului existând sub înfățișarea unor corpi elementari și având toate caracterele vieții, se deosebesc totuși de vietățile adevărate, prin aceia că nu



Aspectul microscopic al cristalelor unui virus care atacă pătlăgelele roșii.

Știința sovietică deschide drumuri luminoase omenirii și progresului



O foaie de tutun atacată de mozaicul tutunului.

se pot înmulţi într'un mediu artificial, în afara organismului sau a plantei.

Toate acestea arată că savantul rus Ivanovschi a descoperit o clasă de vietăţi aparte, care se clasează între cele într'adevăr vii şi cele lipsite de viaţă. Dar socotindu-le vietăţi, trebuie să dăm un sens nou definiţiei „viu".

In primul rând, trebuie să recunoaştem că starea lor cristalizată nu contrazice sensul cuvântului „viu". Nu-l contrazic nici dimensiunile sale mici. Se poate presupune că întreaga manifestare a vieţii lor este epuizată prin creştere şi înmulţire. Desigur, aceasta nu este o viaţă completă, dar e totuşi o viaţă.

Pentru o viaţă independentă, virusului îi lipsesc unele substanţe strict necesare pentru a regla şi accelera schimbul substanţelor indispensabile vieţii. Virusul îşi găseşte eşirea din această situaţie prin faptul că el extrage substanţele ce-i lipsesc din celulele sănătoase ale organismului viu. Cu alte cuvinte, virusul este un parazit. In afara celulei ospitaliere, el nu are cele ce-i trebuiesc pentru viaţă. Cu cât particulele virusului sunt mai mari, mai complexe, cu atât ele sunt mai independente de celula-mediu. Dar chiar şi virusul cel mai organizat nu este înarmat cu tot ce este necesar pentru o viaţă de sine stătătoare. Tocmai de aceia ei nu se pot înmulţi în afara organismului viu.

In loc de o viaţă completă, ei manifestă numai o parte a ei. In clasa mare a virusurilor filtrante, avem cele mai variate aspecte ale acestei vieţi parţiale — toate treptele unei scări lungi, între viu şi neinsufleţit.

*

ORIGINA VIRUSURILOR FILTRANTE

Studiul albuminei virusurilor şi a corpilor elementari permite să ne apropiem de deslegarea misterului — transformarea substanţei inerte în vietate.

Dupăce Pasteur a demonstrat că microbii nu se nasc nici odată din substanţă inertă, în ştiinţă a rămas bine stabilit că nu există în natură fenomene de generaţie spontană.

Acum, această problemă s'a pus din nou. De data aceasta nu se discută despre microbi, ci despre virusuri.

Apar ei în organismul animal sau în plantă, ca rezultat al unei evoluţii sau au o generaţie spontană? Drept răspuns avem două teorii.

După o teorie, virusul a apărut din organisme complexe pe calea unei atrofieri cauzate de o viaţă parazitară. Este ştiut că o viaţă parazitară are ca urmare o influenţă puternică asupra structurii organismului şi duce la atrofierea lui.

Folosindu-se mereu de substanţele gata pregătite aflate în organismul gazdă, parazitul pierde treptat capacitatea de a produce singur aceste substanţe. Se poate deci presupune că multe bacterii, ca o consecinţă a parazitismului lor, au pierdut aceste însuşiri şi au ajuns la un stadiu în care din ele n'a rămas decât o moleculă gigantică de albumină, care şi-a conservat numai proprietatea de înmulţire şi parazitism.

După o altă teorie, virusul este rezultatul unei organizări a substanţelor moarte neorganizate cari se găsesc în mod normal în celule. In organismul animalelor şi în plante, se pot ivi condiţiuni cari favorizează complicarea structurii unor asemenea substanţe, sporirea volumului lor şi naşterea unei oarecari independenţe.

Dacă această teorie este justă, atunci se produc în natură, şi acum, fenomene de generaţie spontană, dar nu în deplinul înţeles al cuvântului.

Viaţa a trebuit să apară sub forma de molecule de albumină complexă, cari fiind atrase de puterea intermoleculară, au căpătat o organizare tot mai complexă până ce, la sfârşit, s'au transformat în protoplasmă.

Dacă virusurile nu sunt chiar identice primelor vietăţi apărute pe pământ, cu multe milioane de ani în urmă, totuşi studiul lor permite să ne facem o imagine despre felul cum a apărut viaţa pe pământ.

Prof. N. F. GAMALEIA
Membru de onoare al Academiei de Ştiinţe U. R. S. S.

Desintegrarea plumbului

Se anunţă că profesorul Lawrence, autorul ciclotronului, a reuşit să sfărâme atomii de plumb, thaliu şi bismut. Deosebit de importanţe în sine, experienţele profesorului Lawrence nu au adus nimic nou în ce priveşte utilizarea energiei atomice. Uraniul rămâne deocamdată singura sursă de energie atomică. In timpul noilor desintegrări anunţate, nu s'au produs reacţii în lanţ, ceeace este explicabil deoarece atomii respectivi sunt mai stabili decât atomul de uraniu. In cursul experienţelor, profesorul Lawrence a utilizat neutroni acceleraţi, cu o energie cinetică de două miliarde de electroni-volţi.

Curiozităţi matematice

Calculatori mintali fenomenali

Dacă unuia din cititorii noştri, fie la şcoală, fie la unul din concursurile noastre, i s'ar da de rezolvat o problemă care ar suna: „*Să se găsească un număr al cărui cub mărit cu 84 să fie egal cu produsul acestui număr cu 37*", — credem că i-ar trebui cel puţin o oră pentru a da răspunsul.

In analele facultăţii de ştiinţe din Paris se citează cazul a doi analfabeţi, care în câteva secunde rezolvau mintal, fiindcă nu ştiau nici să citească, nici să scrie, probleme mai grele de cât cea de sus.

Unul a fost francezul *Henri Mardeux*, (1826—1862) văcar de meserie, care păzind vacile la păscut, făcea în minte calcule aritmetice din ce în ce mai complicate prin mijloace ingenioase de simplificare născocite chiar de el. Descoperit de un orăşan, a fost prezentat Academiei de ştiinţe din Paris, unde, spre uimirea tuturor, văcarul în vârstă de 14 ani, a dat răspunsul exact la problema de mai sus şi la altele tot atât de grele.

Binevoitorii au căutat să-i dea oarecare cultură, dar inteligenţa nu l-a ajutat nici măcar în ramura matematicilor. In afară de repeziciunea în calcul şi păzitul vacilor, nu l'a ajutat mintea la altceva.

El a fost întrecut însă de un italian, *Inaudi*, care dela vârsta de 7—8 ani, uimea cu uşurinţa în efectuarea calculelor mintale. Ca şi Mandeux, a început cu păzitul oilor şi caprelor; mai târziu îşi arăta talentul de calculator prin circuri.

Medicii Broco, Charcot şi Dorboux l'au examinat din trei puncte de vedere: fiziologic, psihologic şi matematic. Inaudi era scurt de stat (1,52 m.) voinic, capul puţin asimetric, unghiul facial 80°; craniul plagiocefal cu două eşituri nu prea pronunţate, una la frunte în dreapta, alta lângă tâmpla stângă. A dat dovadă de inteligenţă, dar taina uşurinţei cu care făcea calculele se bazează pe o memorie extraordinară, specializată; o poezie, de exemplu, o memora foarte cu greu. La aceasta se adăoga şi o antrenare sârguitoare. Lucru curios, memoria lui Inaudi era auditivă nu vizuală; lucra mai uşor când i se dicta o problemă, decât când i se da scrisă, mai ales că n'a învăţat să scrie şi să citească decât la vârsta de 20 ani.

Prezentat în 1892 Academiei de ştiinţe din Paris, i s'au pus câteva probleme:

Darboux: Să scadă 1.248.126.138.234-128.910 din 4.123.547.238.445.523.834; care este numărul al cărui pătrat adunat cu cubul său dă 3.600?

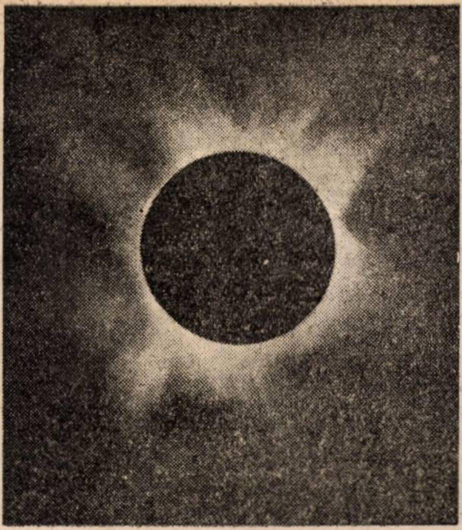
Bertroud şi Poincaré i-au pus amândoi în acelaşi timp câte o problemă:

1) In ce zi a căzut 11 Martie 1822?

2) Cu cine este egal

$$\sqrt{\frac{4801^2 - 1}{6}}$$

La toate a dat răspunsuri exacte, intervalul de timp dela anunţare şi până la răspuns variind între 30—35 secunde!



Protuberanțele solare, fotografiate în cursul unei eclipe totale de soare.

PRESIUN[EA] LUMINII

Lumina apasă cu o forță de 4,5 grame pe o suprafață de o mie de metri pătrați

Că lumina exercită o presiune este un fapt de care oamenii, în general, nu-și prea dau seama. Aceasta nu e surprinzător, pentrucă intensitatea radiațiilor întâlnite în cursul vieții este destul de scăzută, așa încât această presiune e mult prea mică pentru a putea fi simțită. Ni s'ar părea ciudat să trântim un om la pământ luminându-l, dar cu toate acestea lumina naște o mică forță, cam de ordinul a 4, 5 grame pentru o suprafață de o mie de metri pătrați.

O intensitate de radiație destul de puternică pentru a fi simțită, ar fi atât de mare încât ar arde pe loc orice obiect combustibil. De fapt, cu mult înainte de a ajunge la o radiație suficient de puternică pentru a-l „izbi" cu lumina, omul nostru își va da sufletul.

Cu toate acestea, oricât de mică ar fi presiunea luminii, ea are o mare însemnătate pentru dezvoltarea fizicei teoretice și, mai ales, în aplicarea fizicei la studiul stelelor.

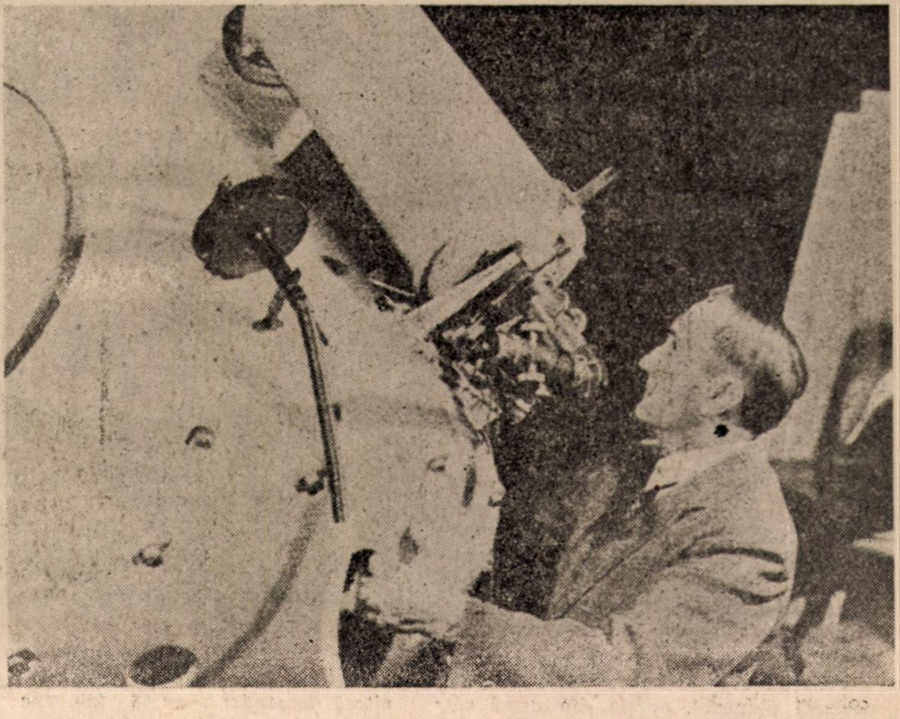
Când cercetăm lumina și alte radiațiuni electromagnetice ca undele, ne vine poate destul de greu să înțelegem cum ar putea ele să exercite o apăsare. Cu toate acestea, fizicienii moderni au dovedit că undele și particulele asemănătoare au o natură dublă și că putem, fără a greși câtuși de puțin, să descriem radiația magnetică sub forma de „ploi" de mici pachete de energie numite *fotoni*. Cu cât fotonii sunt mai numeroși, cu atâta undele corespunzătoare sunt mai intense; când fotonii sunt rari, și radiația e slabă iar undele deasemeni.

Dacă, pentru o clipă, ne închipuim fotonii drept particule solide, ca niște gloanțe, e ușor să vedem cum atunci când un val de gloanțe se abate asupra unui butuc de lemn, butucul de lemn va fi răsturnat, adică valul de gloanțe poate fi privit ca exercitând o presiune asupra butucului. Dacă butucul ar fi elastic și gloanțele ar ricoșa de pe butucul fixat cu o viteză de întoarcere tot atât de mare ca viteza cu care au venit, este posibil să se arate că e nevoe de două ori mai multă forță ca să ținem butucul în loc decât în primul caz, când glontele intra în butuc.

Primele încercări experimentale pentru a măsura presiunea radiației s'au făcut la începutul acestui secol de Petre Lebedev, un fizician rus. Cu câțiva ani mai înainte, pentru a putea explica apariția cozilor la comete, el fusese silit să invoce o asemenea presiune, pornită dela soare. Cometele sunt mici masse solide care se mișcă în jurul soarelui pe orbite foarte lungi. Când ele se apropie de soare, pentru motive încă nu tocmai lămurite, din materialul solid se prelungește o dâră de gaz, care șerpuește formând o coadă lungă, luminoasă: această ciudățenie a cometei izbește dela început pe un observator. Coada cometei nu se târăște, însă ea are vârful îndreptat întotdeauna în partea opusă soarelui, așa încât numele de „coadă" nu-i tocmai potrivit. Lebedev a presupus atunci că presiunea radiației plecate dela soare juca un rol foarte important în alcătuirea cozii cometei, pentru că această presiune făcea atomii de gaz să se îndepărteze de soare: îi „gonea" pur și simplu. Această teorie este și astăzi admisă.

Dificultățile în măsurarea presiunii luminii sunt datorite nu numai faptului că este vorba de cantități extrem de mici, dar deasemenea pentrucă este aproape întotdeauna însoțită de un alt fenomen, care n'are nimic a face cu presiunea radiației. Un aparat obișnuit în vitrinele oculiștilor este un bec mic de sticlă conținând ceeace pare o mică roată de moară, cu aripile înegrite. Acesta e radiometrul lui Crookes: când lumina cade asupra instrumentului, aripile încep să se învârtească, ceeace, la început, ne-ar face să credem că rotația e pricinuită de presiunea luminii. Adevărul e altul. Becul este „vidat", adică golit de aer cât mai mult cu putință, dar totdeauna, inevitabil, rămân câteva molecule de aer. Aripile „moriștei" sunt înegrite doar pe o parte. Aceste fețe înegrite absorb lumina solară și se încălzesc: când o moleculă de aer lovește suprafața caldă, capătă energie dela ea și se îndepărtează cu iuțeală crescută. Dând această energie moleculei, aripa e împinsă în direcția opusă și morișca se pune în mișcare. Efectul nu are loc dacă

(Urmează în pag. 688)



Propagarea luminii și toate fenomenele de astrofizică înrudite sunt studiate necontenit de cele mai mari observatoare astronomice



Un planor maghiar cu două locuri, de mare performanță. El poate fi montat în mai puțin ca un minut



Planorul maghiar „Kevély", finețea 27, anvergura 18 m., greutatea totală 350 kg.

SBORUL FARA MOTOR

O colaborare plină de roade între planoriștii români și maghiari este prevăzută pentru primăvara viitoare

La începuturile aviației, cu mult înainte de primul sbor cu motor reușit s'au făcut numeroase încercări fără motor. Dintre nenumărații pionieri ai aviației putem cita pe inginerul Otto Lilienthal care, pe la sfârșitul secolului trecut, a făcut numeroase sboruri planate. Rezultatele studiilor și experiențelor sistematice întreprinse de el în domeniul sborului au fost de foarte mare folos primilor constructori de avioane. Frații Wright, cei dintâi care au reușit să construiască avioane capabile să sboare, își datoresc succesul numeroaselor experiențe făcute cu planorul. După ce sborul cu motor a făcut progresele uimtoare cunoscute, sborul fără motor a continuat să rămână o evoluție ce se execută în mod curent și cu avioanele cu motor, în mod intenționat, când se coboară spre aterisare cu motorul complet redus sau involuntar, în cazul unei pane de motor și când se execută o aterisare forțată.

In sborul fără motor propriu zis, care se execută cu aparate construite special în acest scop, planoarele, deosebim două feluri de sbor: sbor planat și sbor plutit.

In sborul planat, planorul poate fi comparat cu o sanie ce coboară la vale pe coasta unui deal. Planorul, la fel ca și săniuța, pierde înălțime. Cu toate acestea, aparatul este perfect manevrabil și pilotul poate executa orice evoluție dorită. Poate sbura mai repede sau mai încet, făcând ca panta de coborâre să fie mai accentuată sau mai puțin accentuată, poate vira și aterisa unde dorește, poate chiar, cu aparate special construite în acest scop, să execute întreaga gamă a acrobației aeriene, însă nu poate urca.

Sborul plutit este un sbor fără motor în care nu se mai pierde înălțime, ci dimpotrivă, se poate chiar câștiga înălțime exploatând curenții aerieni favorabili. In realitate, și în timpul sborului plutit planorul pierde înălțime față de atmosfera înconjurătoare, însă, deoarece aerul înconjurător se ridică în sus cu viteză mai mare decât viteza cu care coboară planorul, acesta din urmă câștigă înălțime în raport cu pământul.

Sborul plutit nu este prin urmare altceva decât un sbor planat într'un curent ascendent de coastă sau termic. Dacă vântul bate spre coasta unui deal, aerul este obligat să urce coasta dealului și în



Planorul maghiar „Pilis" de 136 m. anvergură și 225 kg. greutate totală cu o viteză descendentă de 65 km. pe oră, finețea 19

acest mod ia naștere curentul ascendent de coastă.

Masele de aer care se găsesc în apropiera pământului se încălzesc, din această cauză se dilată, își micșorează densitatea și devenind mai ușoare, se ridică, dând naștere la curenți ascendenți termici.

Planorul cu care se execută sborul plutit este cu totul analog aceluia ce execută un sbor planat, cu deosebirea că la construcția primului s'a dat o mai mare atenție finetei aerodinamice care să permită un sbor pe o pantă cât mai dulce și cu o viteză descendentă cât mai redusă cu putință, pentru ca să exploateze la maximum chiar cea mai mică ascendență. In mod obișnuit, finețea planoarelor este cam de 15—30. Aceasta însemnează că ele pot parcurge, fără ascendență, o distanță de 15—30 ori înălțimea la care se aflau la un moment dat. Viteza descendentă se indică prin numărul de metri pe secundă pierduți de planor din înălțime și ea este în medie cuprinsă între 0,6 și 1 m/sec.

Pentru a putea efectua sboruri de performanță cu planoarele, nu este suficient numai un aparat cu calități excepționale, dar și piloții de planor trebue să-și însușească pe lângă tehnica pilotajului și numeroase cunoștințe teoretice din domeniul aerodinamicei și al meteorologiei. In fruntea țărilor care au realizat nu numai planoare de mare performanță, dar au și piloți planoriști perfect puși la punct, se află Uniunea Sovietică. Tehnicienii sovietici au construit planoare de concepție proprie mult superioare aparatelor realizate în alte țări, aparate cu care, încă înainte de recentul război mondial, piloții sovietici au reușit să bată recorduri mondiale. Este suficient să amintim că și germanii, care au avut o puternică organizație de sbor fără motor și care au căutat să ascundă și să denatureze realitățile din Rusia, au fost nevoiți să recunoască faptul că Uniunea Sovietică posedă una din cele mai bune organizații

(Urmează în pag. 694)

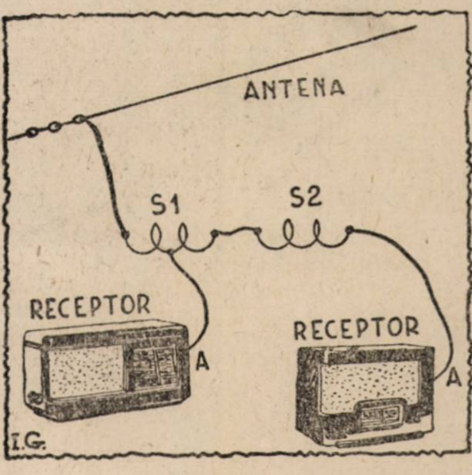


2 idei practice

Două aparate de radio pe o singură antenă

Cazurile când pe aceeași antenă se utilizează două, sau mai multe aparate de radio, sunt destul de frecvente, mai ales în orașele mari, unde spațiul restrâns nu permite instalarea mai multor antene, acolo unde sunt mai mulți chiriași într'o singură casă. Ascultătorii care utilizează o astfel de antenă „colectivă" știu cât este de neplăcut atunci când vecinul caută un alt post. (Mai ales în cazul când aparatele sunt cu amplificare directă). De multe ori, în astfel de cazuri, recepția este atât de turburată, încât se renunță la ea, închizându-se aparatul.

Prin aplicarea unui dispozitiv foarte simplu — descris mai jos — putem foarte ușor să scăpăm de acest inconvenient. Să presupunem că avem o singură antenă și că pe această antenă se recepționează cu două aparate de radio. Ne construim două bobine de înaltă frecvență (S1 și S2) care sunt bobinate pe câte o carcasă izolatoare (ebonită, pertinax, etc.) cu diametrul de 55 mm. Pe aceste carcase se bobinează câte 50 spire cu sârmă de 0,2 mm. izolată cu bumbac sau mătase. Prima bobină (S1) are priză mediană la jumătate, respectiv spira 25-a. Ambele bobine se leagă în serie. Primul capăt al bobinei S1 se leagă la antenă. Priza mediană se branșează la borna antenă a primului receptor. Capătul rămas liber al bobinei S2 se leagă la borna A, la al doilea receptor. Cu aceasta, dispozitivul nostru este gata și putem asculta deodată — fără perturbații — la două receptoare, pe aceiași antenă.

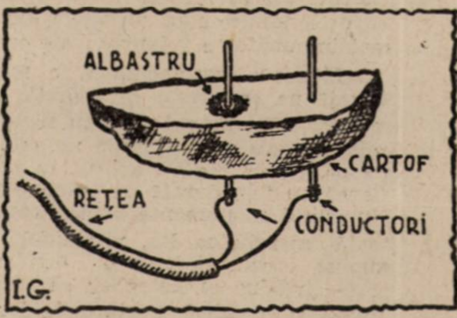


Cele două bobine de înaltă frecvență permit recepții bune la două aparate lucrând pe o singură antenă.

Un aparat foarte simplu

Voltmetrele universale sunt atât de scumpe și se găsesc cu atâta greutate, încât pentru o mare parte a radioamatorilor este de multe ori irealizabilă posesia unui astfel de aparat. Știm că având un astfel de voltmetru putem măsura diferite tensiuni de curent continuu sau alternativ, în primul caz desigur putându-se deduce și polaritatea rețelei de curent continuu. Dar... să presupunem că nu cunoaștem polaritatea unei astfel de rețele (curent continuu) și nu avem la dispoziție un voltmetru universal. Există câteva metode pentru a rezolva această problemă (hârtie specială, pahar cu apă, etc.) dar putem renunța la toate acestea, punând în aplicare sfaturile de mai jos, care sunt foarte ușor de practicat. Luăm un cartof obișnuit pe care-l tăiem în două. După aceasta, la distanță de 20 mm. unul de altul, se introduce într'una din cele două jumătăți ale cartofului, două sârme de cupru, cu grosimea de 1 mm. Facem apoi legătura la cei doi conductori, cu polii rețelei de curent continuu și așteptăm câteva minute. In acest timp se produce o degajare de gaze în jurul polului negativ. Culoarea cartofului la polul pozitiv (o mică parte în jurul conductorului respectiv) se face albastră. Prin metoda aceasta simplă, scopul nostru a fost atins, stabilind astfel care este polul pozitiv și care este cel negativ.

Ionel Ganea
— Deva —



Un cartof indicator de polaritate...

Schimbări în unitățile electrice

„Bureau of Standards" anunță că începând dela 1 Ianuarie 1948 unitățile electrice vor suferi o schimbare. Sistemul electric „internațional" va fi înlocuit cu sistemul „absolut" derivat din unitățile mecanice fundamentale: lungime, masă și timp.

Schimbările nu sunt atât de mari, pentru a fi sensibile în practica măsurilor normale, dar ele pot afecta măsurile de înaltă precizie. Noile unități în comparație cu cele vechi sunt următoarele:

1 ohm internațional = 1.000.945 ohmi absoluți.

1 volt internațional = 1.000,33 volți absoluți.

1 amper internațional=0,999835 amperi absoluți.

1 coulomb internațional =9,999835 coulombi absoluți.

1 henry internațional = 1,000495 henry absoluți.

1 farad internațional = 9,999505 farazi absoluți.

1 wat internațional = 1.000165 wați absoluți.

1 joule internațional = 1.000165 jouli absoluți.

Noile unități pentru măsurile de lumină vor fi introduse în acelaș timp, după cum anunță „Bureau of Standards".

VIAȚA ȘI MOARTEA BARAJELOR

Apa, aerul și focul, au fost zeificate de oamenii primitivi. In cele mai îndepărtate vremuri ale omenirii, când omul trăia în peșteră și nu cunoștea încă uneltele, forțele naturii îl înspăimântau și deaceea el li se închina. Cu timpul, munca a înnobilat omul, i-a desvoltat inteligența și el a creat unelte din ce în ce mai perfecționate, cu ajutorul cărora a isbutit să domesticească elementele naturii, aservindu-le propriilor sale nevoi. Apa, departe de a-l mai înspăimânta, a devenit pentru el una din cele mai importante surse de energie. Complexitatea din ce în ce mai mare a societății omenești a creat nevoia unor isvoare de energie capabile să satisfacă nevoile crescânde ale oamenilor. Descoperirea electricității a însemnat un progres remarcabil. Comodă de mânuit și lesne de transportat, energia electrică a devenit un auxiliar nedespărțit al activității omenești. Căderile de apă au dăruit omului unul din cele mai bogate isvoare producătoare de energie electrică. Și așa s'a ajuns la perfecționarea barajelor pe care le admirăm ca pe unele din cele mai impunătoare înfăptuiri ale omului.

Infățișarea spectaculoasă a marilor baraje ne amintește de măreția piramidelor. Dar timpul este un factor dizolvant care nu prețuește măreția formelor, fie că ele au apărut în natură, fie că au fost durate de mâna omului. Nu există monumente nepieritoare. Cu toată imensitatea lor, piramidele sunt supuse eroziunei, cu o regularitate care îngădue arheologilor să restabilească prin calcul contururile lor primitive. Care va fi soarta marilor baraje?

Viața normală a unui baraj durează câteva secole. Digul Saint-Ferreol a fost construit sub Ludovic al 14-lea. In India și Ceylan există baraje de pământ, care datează dinainte de Christos.

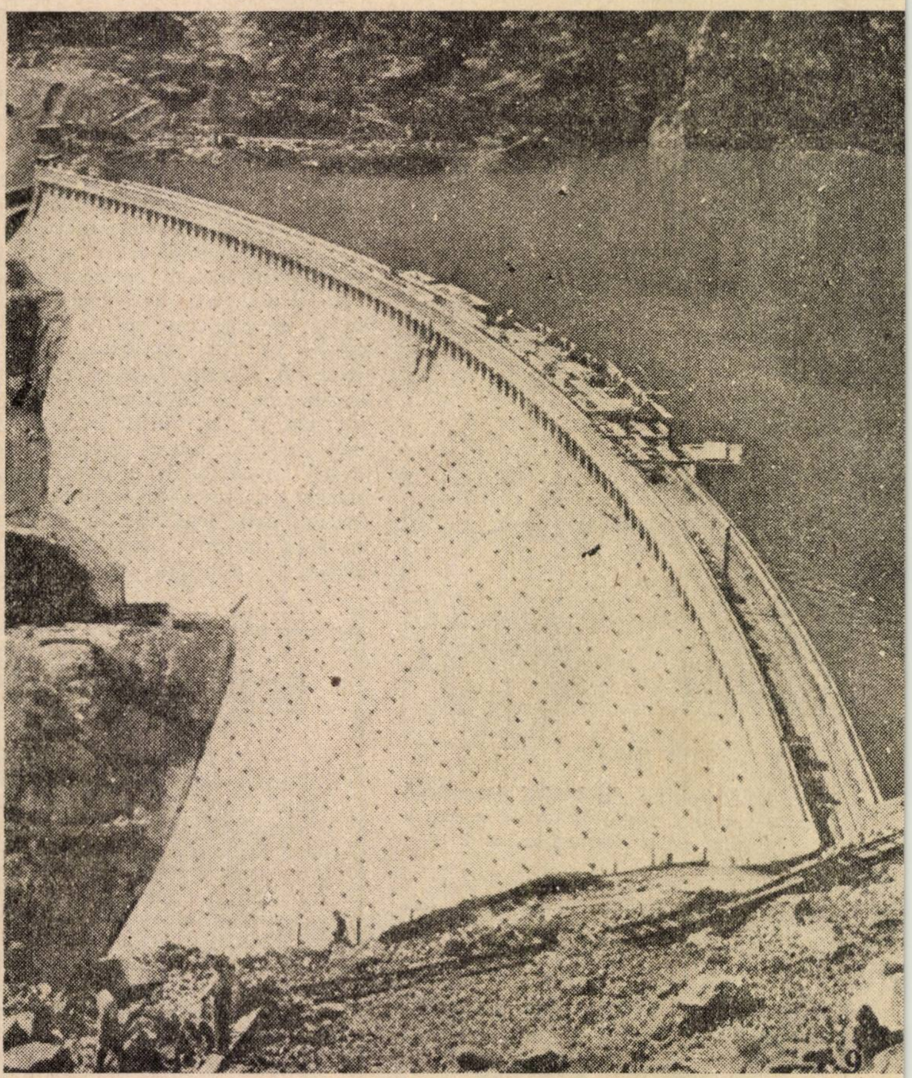
In aparență, unele baraje par a fi fost încorporate reliefului natural. Astăzi însă barajele se multiplică, ținând seama de nevoile technicei hidro-electrice, astfel că nu toate pot beneficia de condiții excepționale. In plus, construirea lor din beton, comportă riscuri proprii, necunoscute de architecții pietrei cioplite.

Cea mai importantă cauză de deformație este împingerea apei, sau în termeni technici: presiunea hidraulică externă. Este un fapt normal, al cărui efect a fost prevăzut și calculat de constructori. O altă cauză, nu mai puțin inevitabilă este retragerea betonului în timpul întăririi. La această cauză se adaugă temperatura internă a massei barajului. „Priza" cimentului este însoțită de o ridicare de temperatură care durează mai mulți ani, datorită conductibilității foarte slabe a betonului, dar care în cele din urmă își găsește echilibrul termic în mediul exterior.

Vom lua ca exemplu barajul francez din Gros-Bois care s'a născut acum 147 ani și a cărui istorie a fost scrisă cu mai multă îngrijire. Ridicat pentru scopuri de irigație, deoarece pe vremea aceea nu se prevedeau încă centralele hidro-electrice, el bara pe 500 metri valea lui Brenne, în apropiere de Dijon. Zidul lui, împreună cu fundațiile nu depășește 30 metri și apa susținută nu trece de 20 metri deasupra fundului.

Dela început, deformațiile zidului a[...] preocupat specialiștii și ei s'au dec[...] să-l întărească prin contraforturi. Pr[...] mele, au fost stabilite între anii 18[...] și 1842 și ultimele în 1852. Incepân[...] dela această dată, serviciul podurilo[...] a decis să stabilească o supraveghe[...] continuă. După zece ani de suprave[...]ghere, s'a observat o deformație p[...]riod că a cărei săgeată maximă atin[...] o amplitudine de opt centimetri.

Interesant este, cum a fost efectu[...]tă această observație? Ea a fost efe[...]tuată prin vizări trigonometrice a[...] punctului examinat al digului în r[...]port cu două repere stabilite p[...] flancurile văii, de o parte și de alta



Marile baraje se remarcă în primul plan printre construcțiile spectaculoase ale epocei moderne.

O R

barajului. Cititorii noştri cunosc desigur precizia măsurilor trigonometrice făcute cu ajutorul teodolitelor de precizie. Metode identice se întrebuinţează dealtfel şi la observarea barajelor moderne.

S'a constatat că trei cauze importante au produs deformarea barajului Gros-Bois: sarcina apei în rezervor, temperatura şi starea solului argilos pe care este construit barajul. Inginerul Bazin, care a făcut observaţiile, a constatat că digul cedează mai mult sau mai puţin cu înălţimea apei din rezervor. In 1853 şi la începutul lui 1854 deplasarea a oscilat cu 0,071 metri şi 0,015 metri. Deplasarea maximă de 0,071 metri a fost observată la 6 Iunie 1855 şi s'a produs mai târziu în anul 1857 şi în 1880, deplasarea fiind oscilantă. In anii secetoşi 1858 şi 1859, rezervorul nefiind niciodată plin, s'a observat reîntoarcerea barajului către amont, până la revenirea poziţiei din 1852. Se pare deci că la presiunea hidraulică a rezervorului, barajul reacţionează asemenea unei membrane elastice. Câtă vreme se produce această reacţie, deformaţia nu prezintă nici un pericol. Pericolul apare când deformaţia devine permanentă.

Lucru interesant, Bazin a mai observat că efectul produs de variaţia de înălţime a apei în rezervor, pare să se producă abia la un interval de câteva luni după declanşarea cauzei, uneori chiar când cauza a dispărut. Astfel, când rezervorul a fost golit în Octombrie 1858, întoarcerea spre amont s'a produs abia în Mai 1859, când înălţimea apei atinsese deja 18 metri. Bazin explica această ciudăţenie, prin varaţii lente în elasticitatea şi compresibilitatea solului fundaţiilor. Astăzi, se pot da explicaţii mai ample. Fundaţiile barajului Gros-Bois sunt construite pe argilă. Argila conţine apă răspândită în canale foarte înguste. Sub efectul unei compresiuni, apa este expluzată, dar foarte încet, din cauza subţirimii canalelor. Variaţiile de înălţime ale apei în rezervor, deci împingerea argilelor, se traduce printr'o variaţie lentă a subsolului, totdeauna în întârziere faţă de acţiunea coloanei de apă.

In rezumat, deformaţia unui baraj se exprimă printr'o oscilaţie periodică, o balansare în sens vertical, ca şi când digul s'ar sprijini pe un suport elastic, dar de o elasticitatea variabilă şi diferită în amont şi în aval. Rămâne însă o necunoscută: deformaţia totală a digului dela punerea în serviciu. In ce priveşte digul Gros-Bois, s'a constatat că această deformaţie este astăzi stabilizată de 36 ani, valoarea exactă nefiind cunoscută din cauza necunoaşterei primei linii de referinţă.

Către toţi cititorii noştri

Redacţia noastră a avut ocazia să constate încă odată, cu prilejul anchetei întreprinse recent, marele interes pe care-l stârneşte Ziarul Ştiinţelor în rândurile tineretului. In dorinţa de a întări şi mai mult legăturile cu cititorii, de a-i ajuta să-şi dezvolte cunoştinţele ştiinţifice şi a le înlesni activitatea experimentală, ziarul nostru îşi propune creiarea de cercuri ştiinţifice de tineret în întreaga ţară.

Astfel o veche năzuinţă a cititorilor noştri tineri va fi împlinită. Tinerii naturalişti, fizicieni, chimişti etc., se vor putea grupa sub egida revistei noastre, în cercuri pe specialităţi. In cadrul acestor cercuri ei vor putea dezbate toate problemele de ştiinţă şi technică ce-i preocupă.

Activitatea cercurilor va fi oglindită fidel în coloanele ziarului nostru, în care ele vor găsi un ajutor şi un îndrumător perseverent.

In dorinţa de a organiza în condiţii optime cercurile ziarului nostru, rugăm pe toţi cititorii să ne comunice de urgenţă sugestiile şi observaţiunile lor.

Studiile barajelor au fost duse mai departe, concluziile lor fiind de o deosebită importanţă. S'au observat deformaţii de 4 centimetri la baraje de 45 metri înălţime. Această mărime depăşeşte rezultatele calculului, chiar dacă formulele au ţinut seama de deformaţia solului. De unde discordanţa între calcul şi observaţie? Specialiştii afirmă că regiunea amont fiind supusă unui contact direct cu apa, se alungeşte sub efectul îmbibării mai mult decât regiunea aval, lucrarea deformându-se ca o placă metalică ce nu ar fi expusă unei umidităţi decât pe o singură faţă. Zidăria cere un oarecare timp pentru a se îmbiba, astfel că deformaţia se observă abia la câteva zile după umplerea bazinului. In general barajele sunt supuse unei deformări crescânde cel puţin în primii ani, până la o completă stabilizare. Cât priveşte mişcările datorite uscării marilor masive de beton, ele sunt prea puţin cunoscute. S'a constatat că nu întrec patru zeci de mii de milimetri, cât ar trebui în mod normal unei lucrări de beton armat.

Studiul modern al barajelor se face cu ajutorul celor mai perfecţionate instrumente. Se cunosc în general două metode: una optică şi alta acustică.

Metoda acustică se bazează pe proprietăţile corzilor vibrante. Dacă o coardă vibrantă se întinde între pereţii unei camere amenajate în interiorul massei de beton şi dacă se notează vibraţia fundamentală, orice variaţie a acestei vibraţii sonore, traduce o tensiune sau o detentă, survenită în pereţi, în urma unui travaliu intern. Dacă întindem coarda într'un tub pe care îl îngropăm în massivul barajului la începutul construcţiei, este evident că tensiunile interne în sensul axial al tubului se traduc printr'o schimbare de sonoritate a coardei.

Intrebarea este: cum excităm coarda îngropată în masivul de beton şi cum măsurăm frecvenţa pe care vibrează? Procedeul este următorul: declanşarea vibratiei se face prin inducţie, de către un electro-magnet aşezat în interiorul tubului. Reciproc, înălţimea sunetului se măsoară prin frecvenţa curentului alternativ pe care coarda vibrantă îl induce în electro-magnet. Legătura cu cablurile electrice este făcută din timp. Postul de ascultare este prevăzut cu un amplificator şi cu un frecventimetru de precizie.

A doua metodă se bazează pe studiul fotoelasticităţii. S'a dovedit că un efort, exercitat asupra unei masse transparente, modifică indicele de refracţie al luminei prin ea, după direcţii privilegiate care sunt chiar directiile tensiunilor suferite de massă. Dacă supunem o lumină polarizată la aceste efecte de transparenţă, şi dacă privim lumina incidentă cu un polariscop, putem determina exact direcţiile privilegiate, prin unghiul cu care trebue să rotim nicolul polariscopului, pentru a realiza extincţiunea razei de lumină polarizată.

Se poate opera prin reflexie. Intr'un zid de beton, să introducem o pastilă de sticlă cilindrică cu fundul argintat. Să trimitem o rază de lumină polarizată pe această oglindă. Eforturile la care este supusă massa sticloasă din partea zidului, alterează lumina incidentă. Polariscopul primeşte lumina după reflexie şi prin rotaţia nicolului se determină direcţia tensiunei interne, în momentul extincţiunei. Pe de altă parte, prin comparaţie cu unghiul de extincţiune al unei eprubete supusă la efortul unui dinamometru, se pot determina şi mărimile tensiunilor din masivul betonului.

Primele instrumente construite după procedeul acustic au fost instalate în masivul barajului dela Bromme. Unele tuburi au încetat să funcţioneze după câteva zile sau după câteva luni. Optsprezece tuburi au continuat însă să funcţioneze. In cursul operaţiunilor pentru umplerea bazinului, valoarea deformaţiilor înregistrate a atins maximum 90 microni pe metru, ceeace corespunde la un efort de 36 kilograme pe centimetrul pătrat.

Rezultatele nu sunt însă suficient de concludente, fiindcă măsurile sunt abia la început. Pentru o completă edificare, trebue să mai aşteptăm... câteva secole.

AL. HARALAMBIE

PRESIUNEA LUMINII

(Urmare din pag. 683)

becul nu e golit pentru că, în acest caz, molecula care a „furat" puţină energie şi-o pierde ciocnindu-se cu tovarăşele ei înainte de a lovi peretele vasului. In acest caz, tot gazul din bec se încălzeşte, treptat. Pe de altă parte, dacă a rămas atât de puţin gaz, încât o moleculă poate izbi peretele înainte de a se ciocni cu o altă moleculă, atunci energia luată de la aripioarele moriştii se risipeşte pe pereţi, şi singurele molecule cu energie mai multă decât li s'ar cuveni, sunt acelea care se găsesc pe drumul dintre aripioare şi pereţii becului de sticlă.

Deşi acest efect nu are de loc de a face cu presiunea luminii, ci e de fapt consecinţa faptului supărător că e imposibil să evacuăm complet un vas dat, este limpede că acesta e un efect foarte greu de eliminat. Un mijloc evident pentru a măsura presiunea luminii ar fi să lăsăm lumina să se abată asupra uneia din două „aripioare" echilibrate, atârnate de o sforicică, şi să vedem cât se va mişca din locul ei aripoara, ţinând seama că în mişcarea ei va răsuci sforicica.

Lebedev a folosit un sistem de aripioare ca acesta, într'un vas cu vid înaintat şi a făcut în aşa fel ca să poată deosebi efectul presiunii lumnii de efectele datorite gazului rămas în vas. Lui i se datoreşte prima demonstraţie experimentală asupra presiunii radiaţiilor, dar rezultatele sale au avut o însemnătate mai curând calitativă decât cantitativă. Totuşi, din lucrările sale s'a putut scoate chiar şi un rezultat cantitativ. După cum am văzut, un reflector perfect ar trebui să aibe un efect dublu decât un absorbant perfect, şi de fapt Lebedev a găsit, pentru o suprafaţă acoperită cu negru de platină (un absorbant aproape perfect) o valoare de 1,1 ori efectul aşteptat dela un absorbant perfect, în timp ce pentru o suprafaţă de aluminiu, — un reflector bunişor, pentru care se aştepta la o performanţă de 1,8 ori mai mult decât un absorbant perfect — a găsit o valoare de 1,9 ori. Aceasta reprezenta o confirmare importantă a teoriei, după cum au arătat-o şi rezultatele sale care dovedeau că efectul depindea doar de intensitatea radiaţiei şi nu de culoarea sa.

Lebedev s'a distins deasemenea prin cercetările sale asupra undelor electromagnetice şi lui îi datorim descoperirea undelor electromagnetice cu o lungime de câţiva milimetri, ceva mai scurte decât cele întrebuinţate în aparatele de radar în cursul ultimului război.

Lebedev şi-a atras antipatia guvernului ţarist şi, părăsind împreună cu alţi învăţaţi Moscova, încearcă să lucreze la Universitatea Populară, dar sănătatea îi fusese zdruncinată şi muri în 1912. Astăzi, Institutul de Fizică al Academiei Sovietice de Ştiinţe poartă numele său, ca recunoaştere a geniului lui Lebedev.

In acelaşi timp cu el, doi savanţi, Nichols şi Hull, au reuşit o altă experienţă interesantă în legătură cu presiunea luminii. Ei au eliminat cea mai mare parte din efectul „radiometrului" şi au făcut astfel măsuri cantitative foarte precise, care demonstrau nu numai că efectul există, dar că valoarea sa numerică fusese prevăzută cu precizie prin teorie. Pe lângă aceasta ei au dovedit că efectul era constant şi independent de culoarea radiaţiei.

Astăzi, ştim cu toţii că atunci când materia e anihilată apare energia, şi invers energia ce se mişcă prin spaţiu ca unde electromagnetice trebue să fie asociată cu transportul momentului, la fel ca o particulă materială în mişcare. Aceste idei sunt de un nivel ştiinţific destul de ridicat — dar reprezintă cunoştinţe de bază. Intr'o secundă, lumina străbate 300.000 de kilometri, aşa încât într'o rază de lumină ce cade pe un centimetru patrat, toată massa asociată cu energia luminii într'o coloană de 300.000 km. lungime şi de un cm. patrat secţiune, lucrează pe suprafaţa cercetată într'o secundă. Această „massă" se mişcă cu iuţeala luminii ; oprirea ei în loc (când lumina se absoarbe) sau împingerea oglinzii (atunci când e respinsă înapoi de unde a venit) dau „*presiunea luminii*".

Faptul că toate aceste metode pentru calculul presiunii luminii ne dau aceleaşi rezultate, constitue un exemplu asupra diferitelor puncte de vedere din care se poate considera aproape orice problemă fizică, şi în special asupra celor două căi alternative în care se poate descrie orice problemă în legătură cu particulele atomice. In special, se va nota că rezultatul nu depinde de felul radiaţiei considerate (adică de lungimea ei de undă) ci doar de energia totală din raze, exact la fel după cum au demonstrat-o experienţele de pionieri ale lui Lebedev, Nichols şi Hull.

Ing. IONEL T. PREDESCU

CEAŢA

(Urmare din pag. 679)

5) **Ceaţa** de toamnă care se vede în dimineţile senine de Octombrie, deasupra lacurilor şi a râurilor, asemenea unui abur.

II. — **Ceaţa de radiaţie**, cuprinde următoarele categorii :

6) **Ceaţa de uscat**, care este forma cea mai frecventă a ceţii dela noi. Se poate observa în toate anotimpurile, dar mai ales în zorii zilelor de toamnă, când, după o noapte senină, temperatura a scăzut simţitor prin radiaţie. Inălţimea acestui strat de ceaţă nu este prea mare, în schimb densitatea lui poate uneori împiedica circulaţia. Se observă la şes, ca şi la deal, peste sate ca şi peste oraşe. Are o predilecţie deosebită însă pentru oraşele mari, acolo unde prezenţa nucleilor higroscopici este abundentă.

Vă mai amintiţi de ceaţa extraordinară dintr'o dimineaţă de Ianuarie, acum doi ani? Se formase pela ora 10 şi era atât de deasă încât Soarele dispăruse şi nu se mai putea circula. Tramvaiele se opriseră, iar bucureştenii au trebuit să-şi aprindă luminile pentru a putea lucra. Nu insistăm mai mult asupra ei, dar o cităm ca exemplu de ceaţă uscată produsă de pulberile higroscopice de deasupra oraşelor.

La Paris, Lyon, dar mai cu seamă la Londra ea persistă zile la rând, până ce este împrăştiată de vânt.

Ceaţa marilor centre industriale îşi are caracteristicele ei. Este extrem de deasă, are o coloraţiune gălbue şi uneori şi un miros particular neplăcut. Usturǎ la ochi şi câteodată produce chiar înecăciuni. In Belgia s'au înregistrat şi cazuri de asfixiere din cauza ei. Produsă prin condensarea vaporilor de apă în jurul nenumăratelor particule de funingine asvârlite torente în aer de coşurile fabricilor şi locuinţelor, această ceaţă are o acţiune pronunţat acidă şi tocmai prin aceasta e periculoasă.

7) Ceaţa înaltă, se formează în situaţii anticiclonice persistente şi poartă acest nume pentrucă stratul respectiv atinge câteva sute de metri grosime.

III. — Ceaţa marină se datoreşte aerului marin polar sau subpolar, sosit pe suprafaţa rece a uscatului, iarna. Nu trebue confundată cu ceaţa de mare. Este foarte frecventă în Anglia şi, dimpotrivă, puţin cunoscută în America. La noi se prezintă sub forma unei ceţe umede.

Pentru a fi compleţi, să mai cităm şi aşa numita ceaţă frontală, a cărei însemnătate este însă mult mai redusă ca a celorlalte. Ea se produce dealungul suprafeţelor de discontinuitate dintre două masse de aer cu caracter diferit.

Ceaţa fiind o piedică pentru navigaţie, evident trebuia combătută. Lupta s'a pornit acerbă şi în direcţii diferite. Un sistem preconizează o acţiune termică, cu scopul de a împiedica condensarea sau invers, de a determina evaporarea. Un altul recomandă o acţiune electrică pentru a creea ionii-nuclei de condensare care să curețe repede aerul de vapori. In Germania s'au făcut înainte de război, încercări de împrăştiere din avion a unui nisip fin încărcat cu electricitate, pentru a curăţa aerul de ionii pe care îi conţine. In general, rezultatele au fost satisfăcătoare, însă numai pe suprafeţe reduse şi pentru ceaţa de radiaţie. Ceaţa de mare rezistă. Ea reprezintă şi azi un duşman al marinarilor şi contra ei bătălia continuă...

Dr. C. A. DISSESCU



Lichide care nu îngheaţă

In ancheta pe care a făcu o revista noas ră, mul e d n răspunsuri arătau plăcerea cu care c titorii noştri folosesc reţetele prezentate de noi. De-asemenea, mulţi alţi ci titori ne cereau încă şi mai multe reţete practice, pentru toată lumea.

Cum frigul se înteţeşte mereu, am hotărît să dăm în numărul din această săptămână, reţeta câtorva lichide „incongelabile" adică lichide care nu îngheaţă. Ele pot avea întrebuinţări variate în cursul iernii, atunci când am dori să menţinem umed un obiect, fără a-l vedea transformat într'un bloc de ghiaţă.

Pentru acest scop, există mai multe preparate. Iată-le:

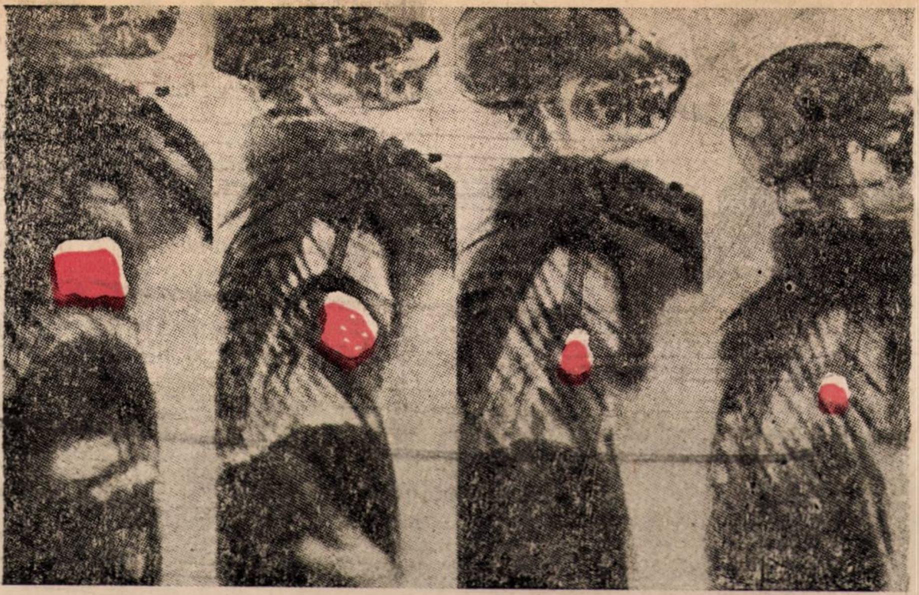
1) Amestecaţi apă cu de trei ori volumul ei de *alcool denaturat.* Astfel, puteţi lua o ceaşcă de apă şi apoi trei ceşti de „spirt de ars" sau „spirt denaturat". Ames ecul este foarte bun, dar are desigur dezavantajul că pretinde întrebuintarea alcoolului, greu de găsit.

2) Preparaţi o soluţie saturată la rece de *clorură de calc u.* Aceasta se găseşte mai uşor şi nu e scumpă. Pentru a prepara o „soluţie saturată la rece" procedaţi în felul următor. Cumpăraţi la drogherie câteva grame de clorură de calciu. Puneţi apoi apă într'un vas şi adăugaţi puţin câte puţin clorură de calciu, având grijă de fiecare dată să dizolvaţi toată clorura. Operaţia aceasta se va face la tempera ura camerei. In clipa în care, adăugând încă puţină clorură de calciu, aceasta nu se mai poate d zolva în apă, oricât am agita, am preparat o soluţie „saturată".

3) Preparaţi, la fel ca mai sus, o soluţie saturată la rece de *clorură de magnez u.* Această substanţă se găseşte de vânzare la drogherii, de obiceiu sub forma de cris ale pr smatice, albe. Are cam acelaşi preţ ca şi precedenta.

4) Ames ecaţi apă cu un volum egal de *gl cer nă.* Acest amestec este ideal, dar din nefer cire glicerina, componentul pr nc pal, se găseşte foar e greu astăzi.

In mod practic, pentru întrebuinţări curente, folosiţi reţetele 2 şi 3, care dau rezul ate foarte bune ca „lich de incongelabile".



Comprimarea pe care o suferă ini ma unei maimuţe pe măsură ce înălţimea şi viteza cresc.

Inima aviatorului

Toată lumea trebue să fie de acord că este cu neputinţă să conduci un avion, atunci când ţi s'a golit inima de sânge. Acesta este cazul la avioanele „în picaj".

Echipajul avionului trebue să fie protejat de efectele vătămătoare ale forţei centrifuge. In cursul marilor viteze pe care le pot atinge avioanele, se produce întunecarea feţei, putând să meargă până la o culoare aproape neagră, şi colapsul cu pierderea cunoştinţei. Acestea sunt primejdii mari, care se pot remedia, totuşi, dacă ne gândim la cauzele lor.

Experienţele executate pe animale ne dau informaţiuni preţioase asupra scăderii conţinutului sanguin al inimii in cursul vitezelor accelerate. Sângele, după ce este injectat cu o substanţă specială, nu mai poate fi traversat de razele X. In cursul experienţei se iau mai multe radiografii, care după aceea sunt controlate. Radiografiile arată rezultatele pe care le vedeţi şi dv. în ilustraţiile noastre.

Unul din scopurile medicinei aeriene este să găsească mijloace permiţând suportarea vitezelor mari. Sărăcia în oxigen a aerului dela înălţimi şi efectul vitezei mari, se pot însuma, dând un rezultat foarte neplăcut, care, dacă se soldează cu pierderea de cunoştinţă a pilotului, poate duce la distrugerea totală a aparatului şi a ocupanţilor săi.

Experienţele care vor duce la ameliorarea acestei stări primejdioase nu se execută în avioane, ci în camere speciale unde aerul poate fi rarefiat până la gradul cerut şi unde animalele supuse încercării pot fi puse în condiţiile cerute.

In acelaşi fel a fost înfăptuită şi seria de radiografii pe care o înfăţişem cititorilor noştri.

Dr. S. I. RINGA

UTILISCOPUL

Este un aparat de televiziune construit în vederea utilizării industriale. Pe ecranul unui tub catodic apare o imagine a unui loc neaccesibil direct ochiului omenesc. Noul instrument a fost experimentat şi a dat excelente rezultate. Cu ajuorul lui, se poate examina nivelul apei, într'un fierbător condus şi controlat dela distanţă, din camera de control. O celulă foto-electrică controlează în permanenţă nivelul apei şi îl transmite observatorului, pe panoul de control. Camera de control poate fi despărţită de camera fierbătorului, printr'o distanţă de o sută de metri.

ŞCOALA ŞI FILATELIA



Nu sunt prea îndepărtate zilele în care mulţi tineri se ocupau cu filatelia pe ascuns. La şcoală le era teamă să vie cu colecţii pentru a nu fi prinşi de supraveghetori şi daţi în seama „conferinţelor disciplinare" iar acasă le era frică să nu-i vadă părinţii şi să-i certe pentrucă se ocupă de mărci şi nu de carte.

Filatelia era considerată ca o îndeletnicire copilărească, fără folos practic, care nu avea alt rezultat decât sustragerea tineretului dela adevăratele preocupări şcolăreşti. După anumite cercuri didactice, filatelia era un joc minor, ca jocul cu bile sau nasturi, iar colecţia de mărci o îndeletnicire inferioară, ca şi colecţia de poze sau „abţibilduri".

Dar suflul nou, spiritul de democratizare, a pătruns adânc şi în câmpul muncii şcolăreşti. O mentalitate sănătoasă conduce astăzi tineretul. Preocupările de ordin spiritual sunt împletite armonios cu cele de ordin practic.

Indemnurile noastre şi ale tuturor filateliştilor ce luptă alături de noi, au determinat forurile superioare ale Ministerului Educaţiei Naţionale să acorde filateliei toată atenţia cuvenită. Ea a fost oficializată şi pusă acolo unde merită. Vremurile trecute au apus. Filatelia a răsbit în şcoală şi lucrează împreună cu ea, la ridicarea şi culturalizarea tineretului.

S'a recunoscut astfel că ea reprezintă un isvor nesecat de cunoştinţe precise din domeniul istoriei, geografiei şi economiei politice. Ea este un indicator de precizie al tuturor prefacerilor sociale şi evenimentelor de mare importanţă pe care le trăim. Ea ne vorbeşte de oamenii mari ai fiecărei ţări, de literaţi, de oameni de ştiinţă, de artişti sau de luptători pentru cauza poporului.

Nu pledăm, cu ocazia introducerii filateliei în şcoală, pentru împingerea şcolărimii pe panta preocupării exclusiv filatelice. Nu! Socotim însă că pentru obţinerea unui tot armonios, filatelia alături şi mai mult decât alte îndeletniciri, va contribui atât la desvoltarea spiritului estetic, cât şi celui practic.

V. L.

INFORMAŢII

— Erori de tipar la timbrul de 10 lei din ultima emisiune, format englez.

Pe coala mare de 100 bucăţi din valoarea de 10 lei din ultima emisiune curentă, se găsesc o serie de defecte de imprimare, defecte pe cari d. George G. Anton le-a identificat cu pricepere şi răbdare, comunicându-ni-le pentru cititorii noştri. Iată-le:

Toate timbrele din col. 3 şi 8 au piciorul literii F din „Fabrica de timbre" rupt.

Timbrul 24 (rând 3, col. 4) are un punct deasupra lui T din Poşta şi o liniuţă pe frunte.

Timbrul 34 (rând 4, col. 4) o linie verticală, în cadru, în partea stângă.

Timbrul 36 (rând 4, col. 6) punct pe bărbie.

Timbrul 37 (rând 4, col. 7) literele T şi A din Poştă, reunite la bază printr'un punct.

Timbrul 68 (rând 7, col. 8) punct înaintea lui P din Poşta (sus).

Timbrul 86 (r. 9, col. 6) liniuţă verticală sub ureche.

Timbrul 87 (r. 9, col. 7) primul A din România are o pată de culoare în dreapta sus.

Timbrul 92 (r. 10, col. 2) liniuţă verticală pe faţă.

Următorul (r. 10 col. 3) punct pe umărul obrazului.

Timbrul 98 (r. 10, col, 8) muscă pe gură.

Unele timbre sunt mai intens colorate. Diferenţa e vizibilă. Mai remarcabile sunt: 47 (r. 5 col. 7), 55 (r. 6, col. 5) şi 94 (r. 10, col. 4).

Aceste defecte au fost constatate pe un număr de 30 de coale.

— Un nou album „România". — După albumele Faget şi dr. Jaslowitz, ambele epuizate azi, un nou album va apare în curând. La el lucrează d. col. Vasilescu, un filatelist încercat şi un artist înăscut. Machetele câtorva pagini din noul album se pot vedea în vitrina magazinului Lotus din str. Ed. Quinet.

— Noua listă de preţuri a mărcilor româneşti este aştepatată de toate cercurile de amatori. Revista „Filatelia" a şi anunţat pentru 1 Noembrie apariţia ei. După aceea va urma o listă a asociaţiei negustorilor. Ambele vor înregistra creşteri frumoase pentru toate emisiunile româneşti.

PREMIILE FILATELICE

In numărul de faţă, acordăm 21 de premii, precum urmează:

1. **FRANŢA.** — Expoziţia colonială, seria completă oferită de biroul filatelic D. Stoenescu.

2. **ROMANIA.** — Pacea, seria neuzată, oferită de d. Ioan Popovici, filatelist din Vaslui.

3. **JUGOSLAVIA.** — Serie oferită de d. Dumitrescu Edvin, filatelist din T.-Măgurele.

4—5—6. **EUROPA.** — Trei premii oferite de „Căminul filatelic".

7. **EUROPA.** — Premiu oferit de d. Schulemsohn, filatelist din Bucureşti.

8—14. **ROMANIA.** — Şapte premii, comemorative, oferite de biroul Gr. Popescu.

15—21. **EUROPA.** — Şapte serii diferite oferite de revista noastră.

Doritorii de a participa la tragerea acestor premii, vor trimite într'un plic 3 bonuri tăiate din ultimele zece numere ale revistei, împreună cu numele şi adresa respectivă. Plicurile ce nu vor sosi la timp, vor participa la tragerea următoare. Rezultatul se va anunţa în nr. 43 al revistei.

Săptămâna aceasta s'au împărţit premiile oferite în nr. 37. Au câştigat în ordinea atribuirii lor, următorii:

1. Leahu Gheorghe, Făgăraş; 2. Marinescu Petre, Roşiori; 3. Doru Cristescu, Loco; 4. Panaitescu G., Loco; 5. Calinca Rudolf, Paşcani; 6. Victor St. Popescu, Loco; 7. Ovidiu Maior, Simlăul-Silvaniei; 8. Nicolae Verzea, Loco; 9. Teodorescu George, Galaţi. 10. G. I. Popescu, Lipova; 11. Dumitrache V. Ion, Loco; 12. C. Millea, Ploeşti; 13. Nicolau Ştefan, Tulcea; 14. Alex. Rădulescu, gara Corbu; 15. Schulemsohn, Loco; 16. Orban Mihail, Locol; 17. Mihail A. Corneliu, Constanţa; 18. Carol Segall, Botoşani; 19. Ileana, Costea Cehul-Silvaniei; 20. Coman. Loco.

Toţi aceşti câştigători sunt rugaţi a trece Lunea sau Vinerea după amiază între 5 şi 7 pela redacţie, pentru a-şi ridica premiile. Cei din provincie pot trimite, eventual, un delegat.

Cine nu-şi ridică premiul în timp de şase săptămâni — provincialii într'un interval îndoit — pierde dreptul la el.

R. D.

CONTRIBUȚII ALE AMATORILOR

Noui vești îmbucurătoare de la chimiștii amatori au sosit la redacția revistei noastre. In București, s'a ținut un congres general al A.S.R. („Amatorii de știință din România"). In țară, noui asociații s'au înființat.

In sfârșit, am primit noui articole de la amatorii chimiști, care au unele realizări interesante.

Articolele, pentru a putea fi publicate în această rubrică, trebue să îndeplinească unele condiții: să fie mai mult sau mai puțin originale, să fie fie scrise pe o singură față a hârtiei, să nu fie prea lungi. Redacția nu-și ia nici o răspundere față de conținutul lor, dar în general încearcă să aleagă pe cele mai bune.

Unul din articolele publicate este premiat cu o lucrare științifică de interes special pentru chimiști amatori. In acest număr s'a acordat d-lui *Ionel Dumitriu*, din Târgoviște, prin tragere la sorți, broșura: „Materii plastice în laborator", de *Leonid Petrescu*.

Să trecem acum la câteva știri din câmpul amatorilor.

1. Primim la redacție buletinul laboratorului *Longinescu din Oravița*. D-nii Fara, C. Vodă și T. Ginghina colaborează cu câteva articole interesante.

2. D. *Alexandru Mihalcea* este președintele unei noui asociații a iubitorilor de știință, preocupați de chimie, fizică, matematică, șah. Adresa: str. Vahucaciu 52, Baia Mare. Posedă laborator, dorește corespondență cu alți amatori. Deasemenea, roagă ASR a-i trimite condițiile necesare pentru a deveni subunitate.

3. Se anunță că laboratorul „Lumina" din Fălticeni, condus de d. Wald Avram, ține ședințe regulat Duminica și Miercuri, la ora 4 d. m., la liceul Nicu Gane. Corespondența se va expedia d-lui Hărianu Alfred, str. Sf. Ilie 2.

4. Pe data de 19 Octombrie a avut loc ședința unui nou congres general al *A.S.R.* care ajuns la un număr de 100 de membri activi. A vorbit d. Cl. Vodă și s'au luat hotărîri interesante.

5. *Important!* Toate asociațiile de chimiști amatori sau fizicieni amatori, din toată țara, sunt rugate să ne expedieze o carte poștală purtând următoarele date: 1. Adresa exactă a asociației; 2. Numărul de membri. 3. Numele președintelui sau conducătorilor. 4. Vârsta membrilor. 5 Ocupația lor. 6. Preferințele lor în privința articolelor de la rubrica de chimie. 7. Dacă posedă laborator. 8. Orice alte informații ar socoti utile.

CHIMIȘTII ÎN AJUTORUL BOTANIȘTILOR

D-l *Ionel Dimitriu* din *Târgoviște* ne trimite această rețetă interesantă

„Pentru a evita ca plantele păstrate în ierbare să se usuce, rupându-se ușor, este bine să le impregnăm cu un lichid compus din:

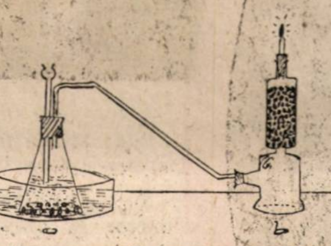
Clorură de calciu anhidră 50 gr.
Apă 100 gr.
Glicerină 40 gr.

Nu se adaugă glicerină decât după filtrarea soluției clorurate. Pentru a imbiba țesuturile vegetale cu acest lichid, îl trimitem dintr'un rezervor printr'un tubuleț de cauciuc, în care intră partea de jos a tulpinei, și lăsăm câtva timp. Vegetalele astfel tratate rămân suple și nu mucegăesc niciodată, dar culoarea frunzelor se schimbă în galben sau brun. Aceasta nu are de altfel importanță căci, chiar dacă le-am lăsa să se usuce, culoarea frunzelor s'ar schimba totuși".

O EXPERIENȚĂ SPECTACULOASĂ

Un exemplu de oxidare rapidă este oxidarea sulfurei de carbon. D. *Paul Ștefănescu*, chimist amator din *Ploești*, ne prezintă această experiență

„Pentru facerea experienței avem nevoe de un aparat simplu, așa cum arată figura. In balonul *a* se prepară bioxid de azot, tratându-se rozătură de cupru cu acid azotic. Balonul e răcit grație unui cristalizor cu apă rece. Bioxidul de azot format e condus într'un turn de uscare, care conține piatră ponce îmbibată cu sulfură de carbon. Deschizătura superioară are adaptat un tub subțiat, la al cărui capăt, după câte-va momente dela începerea experienței va apare o flacăre frumoasă asemănătoare celei de hidrogen. Acțiunea se datorește oxidării sulfurii de carbon de către bioxidul de azot. Experiența e ușoară, poate fi făcută și de un amator începător. E bine ca acei cari vor să o facă să ia măsuri contra unei eventuale explozii sau foc, având în vedere că se lucrează cu sulfură de carbon. Deasemenea amintesc să nu se respire bioxidul de azot, acesta în contact cu aerul dând hipoazotidă, gaz otrăvitor de culoare brună".



Instalația necesară pentru oxidarea sulfurii de carbon

PREPARAREA CHITURILOR

D-l *Teddy Fulga* ne-a trimis acum câtva timp mai multe rețete utile. Iată pe cele unde se ocupă de prepararea chiturilor.

„Chiturile sunt compoziții cu înfățișare de pastă, compuse din ulei de in nefiert și alte uleiuri sicative inferioare, putându-se adăuga și uleiuri minerale, acizi grași, etc., ca și cretă măcinată în pulbere fină.

Introducem componentele (indicate mai sus), într'un malaxor și le frământăm bine cu ajutorul unei baghete de porțelan, în așa fel încât să obținem o pastă omogenă. Ceeace am preparat poartă denumirea de chit. El servește după cum se știe la chituirea geamurilor și la acoperirea tuturor defectelor în tehnica vopsitoriei.

Putem prepara și chituri colorate, dacă la prepararea pastei introducem culori minerale ca: oxid de plumb (PbO), ocru etc.

Chiturile elastice le putem obține prin adăogarea unei soluții de cauciuc-para, la prepararea pastei.

Chiturile întrebuințate la instrumentele de precizie (în special de optică) le preparăm prin frământarea unui amestec de glicerină cu oxid de Pb. și eventual cu adaos de glicol.

SULFOCARBONAȚII

Incheiem articolul de azi cu contribuția d-rei *Lucreția Predescu* (membră A. S. R.).

„Sulfocarbonații sunt sărurile acidului sulfocarbonic, a cărui formulă este CS_3H_2. Este analog cu CO_3H_2, numai că în loc de oxigen are sulf. Anhidrida acestui acid este sulfura de carbon; e tot așa de nestabil ca și CO_3H_2.

Sulfocarbonații se obțin prin acțiunea sulfurii de carbon asupra soluțiilor de amoniac, hidrat de sodiu sau hidrat de potasiu. Aceste săruri se pot obține în felul următor:

Intr'o sticlă cu amoniac concentrat punem o lingurită de sulfură de carbon și astupăm bine; lăsăm câteva zile, agitând din când în când sticla. In felul acesta se obține o soluție de *sulfocarbonat* de *amoniu*: aceasta e un reactiv destul de sensibil față de sărurile de fier, cobalt, nichel, cupru. Acest lucru se poate vedea din următoarea experiență:

Se pun din această soluție cam 5 cm. în 250 cm3 apă și se amestecă bine. Soluția obținută o împărțim în 3 eprubete. In prima eprubeta punem o picătură de sulfat de nichel: se obține o coloare *roșie* foarte frumoasă.

In a doua punem o picătură de azotat de cobalt: apare o coloare *măslinie*. In eprubeta a treia vom obține o coloare *roșie bordeaux*, punând o picătură de clorură ferică".

CU ACEASTA...

...încheiem articolul „Intre Amatori" de astăzi, invitând pe toți amatorii de știință să ne scrie, arătându-ne activitatea lor, realizările și dorințele lor. Sperăm să primim cât mai multe răspunsuri din toate unghiurile țării.

LEONID PETRESCU



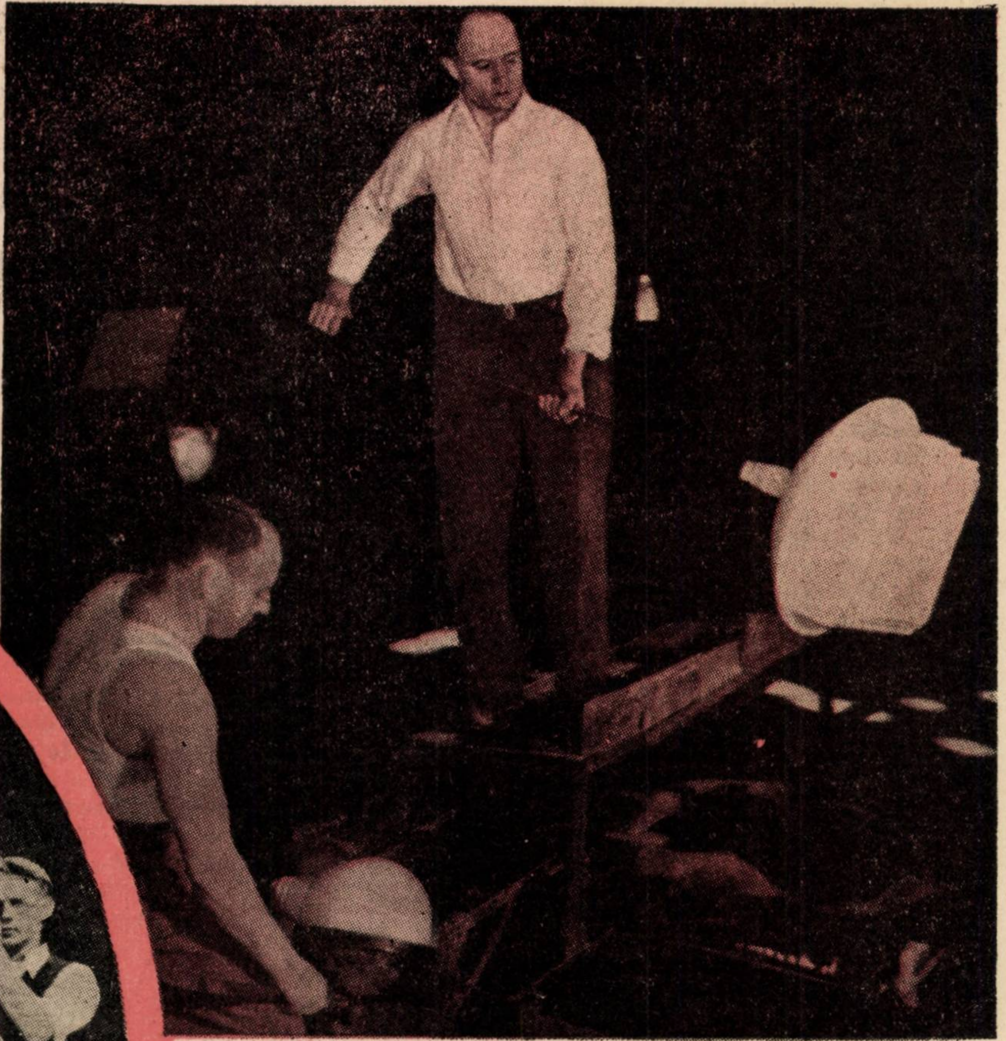
Sticla

ERI ŞI ASTAZI

Făurirea vaselor şi obiectelor de sticlă este cunoscută din cele mai vechi timpuri. Vasele de sticlă care aparţin lumilor vechi, sunt în acelaşi timp o mărturie a nivelului artistic al epocii respective. De mai bine de trei mii de ani, stilurile obiectelor de sticlă au suferit necontenite transformări. Vechiul Egipt, Imperiul Roman, Bagdadul, Veneţia, Anglia, Franţa, fiecare a dăruit vaselor de sticlă un stil propriu.

Munca făuritorilor de sticlă depăşeşte technica propriu zisă, ridicându-se la rangul unei arte adevărate. Mânuirea ritmică a materialului cald şi plastic, cere o îndemânare deosebită din partea lucrătorilor. Rezultatul muncii lor cristalizează efortul şi priceperea acelora care au muncit. Astăzi, în mare parte, locul lucrătorilor manuali a fost ocupat de industria mecanică. Există fabrici cu maşini automate, care pot fabrica 15.000 sticle pe zi. Preluarea muncii de către maşinile automate, a făcut ca făurirea sticlei să devie mai puţin o artă şi mai mult o operaţie technică.

Dar, în definitiv, ce este sticla şi cum se lucrează ea? După cum ştiţi probabil, sticla este soluţie solidă de silicaţi. La cald sticla este mai mult sau mai puţin fluidă, cleioasă şi plastică. Ea poate fi trasă în fire sau în foi cu multă uşurinţă. Deasemenea, poate fi colorată cu diferiţi oxizi metalici. Unele nisipuri conţin o urmă de fer, din care cauză sticla ordinară bate în verde — care este culoarea naturală a sticlei şi uneori foarte atrăgătoare. Oamenii au reuşit totuşi să fabrice o sticlă fără nici o culoare, aşa numita sticlă de cristal. Această sticlă are un indice de refracţie foarte mare, având aproape strălucirea diamantului. Este o sticlă cu





Sus: *Sticla fabricată de un mester roman în secolul I.*

Deasupra: *Suflarea unui reflector de lampă electrică.*

Stânga: *Şlefuirea reflectoarelor.*

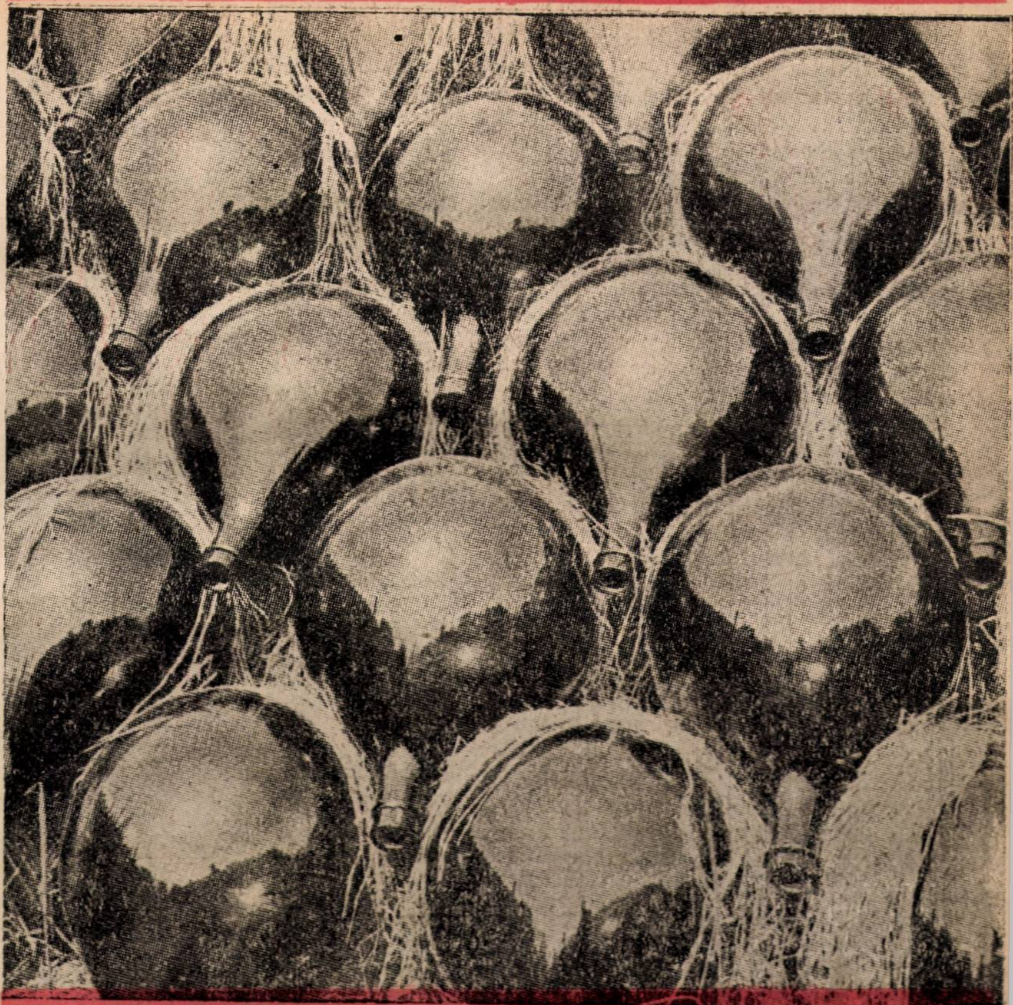
mult plumb și ea este cunoscută din veacul al 17-lea.

Dela începuturile ei, făurirea obiectelor de sticlă a trecut prin trei etape. Cea dintâi datează din vremea Egiptenilor, dela care se cunosc primele obiecte de sticlă. Iată cum lucrau Egiptenii.

Ei înfășurau firele de sticlă caldă și cleioasă pe un corp de argilă nisipoasă. Când sticla se răcea, miezul de argilă era îndepărtat. Se înțelege că în felul acesta nu se puteau face decât vase mici.

A doua etapă a început odată cu suflarea sticlei. Ea a început în primii ani ai epocii creștine și s'a răspândit repede în întreg Imperiul Roman. O massă de sticlă topită, este suflată printr'un tub de fer, astfel că la capătul celălalt apare o





Deasupra : *Sticlă spaniolă în stil venețian din sec. 16.*
Dreapta, sus : *Flacoane fabricate în serie de o uzină modernă.*
Dreapta, jos : *Un pahar din 1715.*

bășică de sticlă. Bășica poate fi alungită sau umflată, poate fi adusă la orice formă, tăiată, ondulată sau îndoită. Partea cea mai interesantă a utilajului este caunul pe care șade principalul lucrător. El are brațe lungi și late, dealungul cărora rostogolește tubul de fer, păstrând vasului care urmează a fi plămădit o formă circulară în secțiune, asemenea unei oale făcute la roată sau unei piese turnate. Câtă vreme sunt produse de mână, vasele au forme vii, mai mult simțite decât calculate; ele sugerează uneori un dinamism special, o stare de mișcare. Această a doua metodă de lucru este practicată și în zilele noastre.

A treia etapă începe cu amestecul mașinismului. Producția industrială se bazează pe utilizarea tiparelor. Și romanii cunoșteau tiparele, dar technica industrială a extins utilizarea lor.

Decorarea sticlei a suferit aceleași transformări și poate fi supusă unei clasificații asemănătoare. Ea poate fi făcută cu mâna de maestrul sticlar sau pe cale mecanică cu ajutorul tiparelor Vechii Egipteni decorau sticla prin metode asemănătoare cu acelea ale giuvaergiilor de astăzi, colorând-o în albastru, verde, roșu și galben, în stiluri care imitau pietrele prețioase. Egiptenii erau mari maeștri în colorarea sticlei și din Alexandria se revărsau în toată lumea mărgele și giuvaeruri de sticlă. Dar, în afară de utilizarea ei la făurirea jucăriilor și a mărgelelor, technica sticlarilor egipteni este astăzi demodată.



Dimpotrivă, arta suflătorilor de sticlă romani nu și-a pierdut încă actualitatea. Tradiția făurită de ei a rămas încă în picioare. Romanii lucrau vase, ulcioare și tot felul de obiecte din sticlă, suflând sticle în tipare și anticipând astfel technica modernă. Admirabil proporționate, sticlele cilindrice, conice, globulare sau hexagonale, erau destinate mai ales parfumurilor și uleiurilor mirositoare. Ele erau decorate simplu, prin inelarea și ondularea suprafețelor.

O artă matură și cu mari posibilități a fost creată de sticlarii imperiului roman. Dar cum se leagă această artă veche de ceeace reprezintă astăzi făurirea obiectelor din sticlă? Intre epoca de atunci și cea de astăzi, se află în primul rând epoca medievală,

în timpul căreia vechile tradiții ale Egiptului și ale Romei au fost păstrate în Orient, la curțile guvernatorilor din Islam. Vechea artă a sticlarilor romani a reapărut în Italia odată cu Renașterea și Europa a cunoscut din nou frumoasele obiecte de sticlă ieșite din mâinile făurarilor venețieni. Sticla venețiană ar junsese să prețuiască mai mult decât argintul. In veacul al 17-lea se impune stilul sticlarilor englezi, un stil al formelor masive și regulat proporționate. Robust, cu forme geometrice regulate, stilul englez precede perioada mașinismului.

Stilul modern este legat în mare măsură de calitatea mașinei, de posibilitățile mașinei și de particularitățile lucrului în serie. Ar fi greșit să se creadă că mașina exclude preocupările estetice. Mașina ușurează munca lucrătorilor și ne oferă posibilitatea de a îndestula nevoile pieții. Sunt nedrepte acuzațiile acelora care învinuesc mașina de a produce obiecte lipsite de calități artistice. Și apoi, astăzi, obiectele de lux care satisfac un număr infim de oameni sunt mai puțin importante. Ceeace interesează este o producție îndestulătoare, suficientă pentru întreaga populație. In definitiv producția de fabrică nu exclude construirea de mână pentru obiectele de lux.

Aspectul estetic nu poate fi privit cu ușurință. Pentru a-l înțelege mai bine, trebue să ținem seama de distincția esențială între lucrul de mână și lucrul de mașină, între mișcarea inspirată a sticlarului-artist și repetarea predeterminată mecanic a formei de mașină și tipar. Unii afirmă că ceeace produce mașina nu poate fi o operă artistică. Dar atunci, același lucru s'ar putea afirma și despre alte arte vechi, cum ar fi de pildă aceea a tipăriturilor. Și totuși, cărțile tipărite în serie au uneori o incontestabilă frumusețe.

Compozițiile geometrice și arhitecturale ale obiectelor de sticlă produse de mașină au creiat un nou gen de frumusețe. Ceeace nu înseamnă că lucrul de mână a fost definitiv înmormântat. El va continua paralel cu lucrul de serie, punând în valoare arta maeștrilor sticlari.

Al. Rădulescu

Păstrarea obiectelor de cauciuc

Despre obiectele de cauciuc se pot spune multe lucruri bune și alte multe rele. Cauciucul are prietenii le și dușmăniile lui, pe care este bine să le cunoaștem. Una din prietene este apa, cu care se împacă foarte bine. Pe de altă parte, nu uitați că obiectele de cauciuc nu suportă grăsimile, benzina și acizii. De asemenea, în vederea acelorași dușmănii, nu lăsați niciodată obiectele de cauciuc, haine de ploaie, dopuri de cauciuc, etc., expuse la căldură sau la soare. Obiectele de cauciuc se păstrează cel mai bine într'un loc întunecos și umed, deobiceiu acoperite.

Dar chiar dacă, intrând puțin în viața intimă a cauciucului, am descoperit câteva din antipatiile sale naturale, mai sunt multe de spus. Astfel, ce este de făcut când cauciucul este crăpat?

Cel mai bun remediu este să trecem, pe deasupra obiectului, o bucățică de gutapercă bine întinsă, pe care o apăsăm ușor cu un fier de călcat fierbinte.

Sunt alte situații și mai neplăcute. Astfel, din cauza păstrării și depozitării îndelungate și greșite, obiectele de gumă devin tari. Așa se întâmplă cu cauciucurile de bicicletă, camere, plăci sau sfori de gumă, etc. Pentru a deveni din nou moi, aceste obiecte trebuiesc muiate într'o baie de apă și amoniac. Același rezultat îl putem obține, frământând obiectele cu glicerină. Acest procedeu nu este însă recomandabil în zilele noastre, când glicerina nu se prea găsește pe toate drumurile.

De altfel, avertizăm cititorii să nu neglijeze obiectele de cauciuc care, mai ales acum în ajunul iernii, sunt aruncate undeva într'un loc prea puțin potrivit.

Un cauciuc întărit puternic și mai de multă vreme, nu mai poate fi muiat prin nici un procedeu. Cauciucul își schimbă, într'adevăr, alcătuirea chimică și pierde proprietățile sale de elasticitate, devenind în același timp foarte friabil. Schimbarea compoziției chimice se face prin acțiunea prelungită a oxigenului din aer.

Toate aceste considerațiuni ne aduc la concluzia că trebue să preîntâmpinăm această întărire.

Pentru a preîntâmpina întărirea rondelelor sau a altor obiecte de cauciuc muiați-le într'o soluție alcalină, alcătuită dizolvând 2 grame de carbonat de sodiu cristal (sodă de rufe) în 100 de grame de apă.

Inaintea întrebuințării, veți spăla bine rondelele cu apă caldă.

Presărați din belșug cu talc rondelele de cauciuc, atât de întrebuințate pentru borcane, puneți-le într'un mic săculeț de celofan, apoi puneți acest săculeț înăuntrul unui borcan gol, închis.

Amintim cititorilor noștri că orice rețete pot fi găsite la această rubrică. Este suficient să adresați o c. p., unde arătați lucrurile de care aveți nevoie, revistei noastre, menționând „pentru laborator". Laboratorul vă va răspunde!

Sborul fără motor

(Urmare din pag. 684)

de planorism. Incă din anul 1925, la concursul național rusesc din Crimeea, s'au realizat performanțe remarcabile, iar în cursul anilor următori au apărut și alte performanțe, mai ales în ceeace privește sborul de durată. In primăvara anului 1937, recordul mondial de distanță a fost oficial atribuit Rusiei pentru un sbor de 652 km. executat de pilotul Wladimir Rastorgujew. Rusia s'a remarcat din punct de vedere constructiv mai ales în direcția planoarelor multiloc și a planoarelor rapide, apte pentru parcurgerea distanțelor mari. In Iulie 1939 s'a înregistrat cel mai mare record mondial cunoscut până la acea dată și anume sborul de distanță al sburătoarei sovietice Olga Kleipikova care a parcurs nu mai puțin de 794 km., dela Moscova la Ouradnoie, în apropiere de Petrograd.

Dintre țările mici care s'au evidențiat în sborul fără motor se numără Elveția și Ungaria, care a întrecut, în acest domeniu chiar și Statele Unite.

Progresul sborului fără motor maghiar, care se oglindește foarte bine în numărul de 8000 aviatori sportivi dintre care 156 posedă C-ul de argint și 5 C-ul de aur, este evidențiat și de munca tehnicenilor unguri care au realizat numeroase planoare, începând cu cele de școală și până la reușite planoare de mare performanță și acrobație ce pot rivaliza cu ori care construcțiuni din lume. Datorită acestui fapt, la concursurile internaționale dinainte de război, Ungaria s'a clasat la locul al treilea dovedind astfel că aviatorii sportivi maghiari pot rivaliza, cu material național, cu țări mult mai mari și mai bogate în posibilități.

Vara trecută, în urma invitației Direcției Aviației Civile, un grup de aviatori sportivi maghiari, în frunte cu președintele Federației aeronautice maghiare ne-a vizitat țara și-au efectuat sboruri pe aparatele noastre. Grupul de aviatori unguri, compuși din cei mai buni instructori de sbor și constructori aeronautici ai țării vecine, au constatat că România are toate posibilitățile ca să ajungă la rezultate mari, atât în sborul cu motor cât și în sborul fără motor. Ei ne-au promis că ne vor da tot concursul pentru ca România să-și poată forma o echipă de tehnicieni aeronautici care vor avea la dispoziție întreaga experiență acumulată de specialiștii maghiari.

Sportul aerian va contribui în acest fel la strângerea legăturilor de prietenie dintre cele două țări democrate vecine Ungaria și România.

ING. GH. RADO

RUBRICA CITITORILOR

RASPUNSURI

538. CORSAR. PIRAT. D-lui **I. Obreja, Găeşti.** Corsar sau vas de cursă e nava particulară care, în timp de război, aţine calea vaselor de comerţ inamice pentru a le prăda, a face prizonier echipajul, a le captura sau scufunda. Căpitanul, ca şi echipajul, sunt corsari.

Corsarul are autorizaţia guvernului şi nu atacă decât vasele sub pavilion inamic, respectând pe cele neutre.

Piratul atacă orice vas, chiar de aceeaşi naţionalitate, pentru profit propriu. De aceia pirateria e considerată ca jaf la drumul mare, banditism, pe când cursa ca un voluntariat, iar corsarii sărbătoriţi ca Jean Bart, Duguay-Trouin şi alţii.

539. REŢETE. D-lui **Ovidiu Maior, Sălaj.** Vă răspunde d. Leonid Petrescu, la „Poşta Laboratorului" (răsp. nr. 390).

540. CARŢI. D-lui **Al. Rosen, Loco.** 1. Substanţele pe care ni le înşiraţi nu se găsesc, deocamdată, la noi 2. Toate informaţiile despre substanţele plastice le găsiţi în „Materii plastice în laborator".

541. DECAN. D-lui **G. Tomoroveanu. Bârlad.** — Soarele, în mişcarea lui aparentă, nu răsare sau apune în dreptul aceleiaşi constelaţii, ci trece succesiv prin dreptul a 12 din ele, care alcătuesc **zodiacul.** Cei vechi, pe lângă împărţirea zodiacului în 12 case, au mai împărţit fiecare din aceste case în câte 3 subdiviziuni de câte 10 grade, denumite **decani.**

Fiecare decan avea un zeu ocrotitor, care împreună cu simbolul casei prezida oroscopul sau ora naşterei, înrâurind asupra vieţii celui ce se năştea într'o anumită zodie: Berbecele blândete, Taurul hărnicie, Gemenii inspiraţie, etc.

In astrologie casele soarelui, planetele 7 la număr şi decanii, jucau un mare rol. Ultimele descoperiri a 9 planete şi zeci de planetoizi au încurcat socotelile astrologilor şi au dovedit că astrologia nu este o ştiinţă.

542. POTOPUL. D-rei **X. Y. Z. Gruia.** — Acest cataclism mondial nu a fost, cum bănuiţi, o simplă legendă, ci un fapt real. Se vorbeşte de el în tradiţia caldeană, egipteană, greacă, indiană, japoneză, chineză, persană cu mici variante, dar toate cu salvarea unei familii, şi eşuarea navei pe un vârf de munte. Ararat sau Himalaia. Chiar şi Pieile-Roşii pomenesc de el.

Geologii au găsit însă dovezi: urme de animale şi vegetale marine pe vârful tuturor munţilor. Acum 5—600.000 de ani pământul a suferit o mare schimbare, căreia s'a datorit potopul.

Alte dovezi sunt blocurile eratice (rătăcitoare) care se găsesc pe câmpii departe de munţi, pe coline, aduse de şuvoaele de apă; existenţa văilor, roase de ape; dispariţia animalelor gigantice ale căror fosile s'au găsit în regiuni friguroase, deşi acele animale erau de zone calde.

Dela acest potop general se poate spune că a început istoria omenirei. Cauzele lui par a fi după unii schimbarea axei de rotaţie şi topirea gheţurilor polare.

STIRI DIN ŢARA ŞI STRAINATATE

Echipa naţională de şah se află la Sofia unde se dispută campionatele balcanice de anul acesta. Fac parte din formaţie cei mai buni jucători ai ţării. Traian Ichim, A. Braunştein, Toma Popa, V Urseanu, P. Semanu, M. Rădulescu, S. Samarjan şi N. Andriţoiu. Echipa este însoţită de către preşedintele şi secretarul Federaţiei, d prof. Mihoc şi M. Hagi-Nicovici.

Sarcina reprezentanţilor noştri anul acesta este cu mult mai dificilă decât anul trecut din cauza participării Ungariei care deplasează o formaţie extrem de tare, în frunte cu maestrul internaţional L. Szabo, unul dintre cei mai tari jucători din lume. Sperăm însă ca echipa noastră să poată reedita succesul de anul trecut, având în vedere spiritul de luptă care o însufleţeşte. Noi îi urăm suces!

U.R.S.S. S'au început semifinalele campionatului Uniunii Sovietice, la care pe lângă maeştri cunoscuţi iau parte o serie de tineri jucători cari s'au remarcat la ultimele concursuri.

La *MOSCOVA* conduce după runda 7-a maestrului Averbach cu 5½ puncte din 6 partide şi o partidă întreruptă. Urmează campionatul Moscovei Simaghin şi maestrul Veresov cu câte 4½ (1). Maestrul Panov a făcut 6 remize consecutive câştigând o singură partidă (4 puncte). Cunoscutul maestru Konstantinopolsky are 3½ (din 6).

La *Leningrad* se află în frunte un tânăr necunoscut, Zagorovky, cu 6 puncte (din 8,1 întreruptă în poziţie avantajoasă). Tot 6 puncte are şi Aronin, dar cu o partidă întreruptă în poziţie inferioară. Elevul lui Botvinnik, Taimanov, are 5½ din 8.

BELGIA. Campionatul feminin a fost câştigat de către domnişoara Spoormans într'un turneu cu şase participante.

ANGLIA. Un nou match prin radio s'a disputat între reprezentativele Marei Britanii şi Australiei. Echipa Metropolei a câştigat cu 7 : 3. Rezultatul este surprinzător, deoarece în echipa Australiei au jucat câţiva specialişti ai jocului prin radio (Koshnitzky, Purdy etc).

CEHOSLOVACIA. Tradiţionalul turneu în memoria lui Kautsky a început anul acesta cu câteva surprize: maestrul Stulik a pierdut contra lui Rosenblatt şi Maximovici. După runda a 3-a conduce Rosenblatt cu 3 puncte.

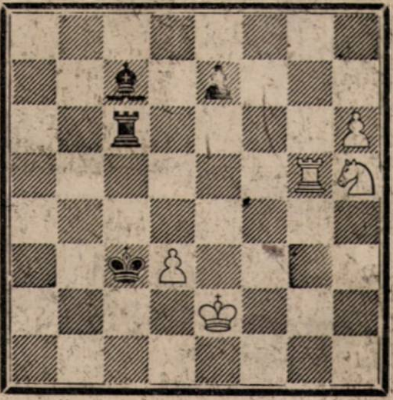
La Praga a început un mare turneu pe echipe, organizat de Confederaţia Muncii, la care iau parte 26 de selecţionate ale principalelor fabrici şi institutii din Capitala Cehoslovaciei.

S. SAMARIAN

PROBLEMELE NOASTRE

G. M. KASPARIAN

Premiul 1 şi titlul de campion al U. R. S. S. la concursul de studii pe 1947.



Albul joacă şi câştigă
(Alb: Re2, Tg5, Ch5, Pp. d3, h6.
Negru: Rc3, Tc6, Nc7, Pe7)

Bon de participare Nr. 40

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, Bucureşti I
Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P. T. T. Nr. 24.464/939





JUBILEUL MOSCOVEI

oglindit în timbre poștale

Cu prilejul sărbătoririi a 800 ani de la întemeierea Capitalei Uniunii Sovietice a fost emisă o splendidă serie de timbre consacrată Moscovei. După cum arată clișeele pe care le reproducem, aceste timbre oglindesc diferite aspecte din Moscova. Marele oraș este destul de bogat în monumente și aspecte, spre a oferi colecționarilor un adevărat album cu vederi interesante.

Imprimate în condițiuni technice excepționale, într'o serie de culori bine nuanțate, aceste timbre vor îmbogăți și cele mai pretențioase albume filatelice.











Nr. 41 — Anul LXI — 18 Noembrie 1947

Ziarul ȘTIINȚELOR



LEI 12

Un aspect dintr'o uzină metalurgică din U. R. S. S.

DIN TOATĂ LUMEA

Rețete pentru producerea ploii

Materialele necesare: un nor „supra-răcit" — vaporii de apă fiind sub punctul de înghețare, dar încă în stare lichidă — gros de cel puțin 150 metri și plutind într'o atmosferă umedă ; câteva sute de grame de zăpadă carbonică (bioxid de carbon solid) în bucăți de mărimea unor boabe de mazăre. Presărați încet, din avion, această zăpadă carbonică. Cele mai bune rezultate sunt obținute atunci când zăpada carbonică este distribuită în porții mici, aproximativ 750 grame pe o distanță de un kilometru și jumătate. Un nor gros de 3 kilometri, tratat în acest fel, face să cadă 3,5 milimetri de ploae sau 3,8 centimetri de zăpadă.

După părerea inventatorului ei, tânărul fizician Vincent J. Schaefer, aceasta este cea mai bună rețetă pentru obținerea unei ploi artificiale.

Dela prima încercare a lui Schaefer, în Noembrie 1946, agricultori și meteorologi din toată lumea au aplicat rețeta cu speranța de a salva semănăturile în regiunile bântuite de secetă. Unele încercări au reușit, altele au dat greș.

Din experiențele făcute până acum, rezultă că din norii tratați cad fulgi de zăpadă care ating pământul ca atare, se transformă în ploae sau se evaporă.

Progrese în prepararea streptomicinei

Un nou mediu nutritiv, din fasole soya, din care streptomicina se obține de două ori mai repede decât prin metodele de până acum, a fost descoperit de curând. Noul mediu va reduce simțitor prețul streptomicinei.

După cum se știe, streptomicina înlocuește penicilina în multe infecții, între care și meningita și probabil tuberculoza.

Frigul stimulează civilizația

A murit de curând, la Yale, profesorul de geografie Ellsworth Huntington, faimos pentru teoriile sale cu privire la influența climatului asupra civilizației. După părerea sa, pe măsură ce se desvoltă, civilizația se deplasează spre regiunile mai reci. Primele civilizații nu s'au depărtat de regiunile călduroase din Egipt și Mesopotamia; felul lor de viață n'ar fi putut înfrunta nici cea mai blândă iarnă. Grecii și Romanii s'au priceput să înfrunte iarna ceva mai bine. După inventarea cuptorului, civilizația s'a mutat în nordul Europei și al Americii, unde climatul rece și variabil face ca inteligența omului să fie mereu ageră. Viitoarea mare înflorire a civilizației — afirmă Huntington — va fi în Rusia.

Știri din țară

■ Colaborarea strânsă dintre muncitori, tehnicieni și ingineri are ca rezultat importante îmbunătățiri ale metodelor de lucru. Pentru a ilustra aceasta e suficient a ne arunca o privire asupra situației dela Industria Electrică Românească (IER) din București.

La 11 Aug. a.c. din programul de lucru, rămăseseră neexecutați 60 transformatori de sudură de 500 amperi, trei echipamente pentru podurile rulante, patru motoate electrice de 18 kw. și 20 injectoare pentru cazanele de aburi de înaltă presiune. In fața acestei situații, comitetul de fabrică elaboră un plan de lucru urgent, pentru perioada dela 15 August - 12 Septembrie reușind să antreneze întregul colectiv la lucru. Rezultatul? Programul de producție a fost îndeplinit cu două zile înainte de termen.

Transformatoarele de 2000 de kw. cari în trecut se importau, azi, datorită spiritului inventiv al muncitorilor Iliescu D-tru, Ionulescu Spiru ș. a., precum și al inginerului Manașcu M. se execută aci, la IER.

Deasemenea datorită inventivității inginerilor și muncitorilor de aci se execută echipamentele electrice pentru podurile rulante.

După concepție proprie, maestrul Stoia Ion dela secția de cazangerie a executat băile de aramă necesare sanatoriului „Domeniile Bucovina" cari până în prezent nu se lucrau la această fabrică.

O mașină pentru strângerea recoltei de orez

Anul acesta s'a construit în URSS mașina „KCK-1" pentru strângerea recoltei de cartofi. Această mașină sapă, curăță cartofii de tulpini și pământ și îi adună în saci. Ea a fost construită de inginerul N. V. Firsov, după proectul elaborat într'unul din laboratoarele Institutului pentru construirea de mașini agricole din URSS.

Mașina „KCK-1" e prevăzută în față cu două valțuri conice care smulg tulpinele cartofilor dându-le la o parte. Imediat după valțuri se află două cuțite care se reunesc în formă de albie pentru a săpa și a scoate cuiburile de cartofi, depunându-le pe un elevator construit din vergele. Printre vergele pământul mărunt cade ca printr'o sită, iar cartofii și bulgării mari de pământ sunt trecuți la zdrobitor.

Zdrobitorul se compune din două baloane pneumatice de cauciuc strâns apropiate între ele. Aceste baloane învârtindu-se, strâng între ele bulgării de pământ și cartofi. Prin această operație bulgării sunt fărâmițați, iar cartofii rămân nevătămați. De aci cartofii și pământul astfel fărâmițat sunt trecuți la un alt elevator cu vergele elastice, unde cartofii se curăță complect de pământ fiind apoi depuși pe o platformă specială. Resturile de tulpini sunt eliminate din mașină, iar cartofii sunt adunați automat în saci.

Mașina e prevăzută cu doi saci, astfel că până se scoate un sac plin și se pune altul gol se umple cel de al doilea sac.

„Combine"-ul de mai sus e pus în mișcare de un tractor „C T 3" sau „X T 3" și e deservită de 3 oameni.

In timpul unei zile de lucru el sapă și colectează în saci recolta depe două hectare. Această mașină înlocuește munca a 45-50 oameni cari ar săpa cartofii cu plugurile.

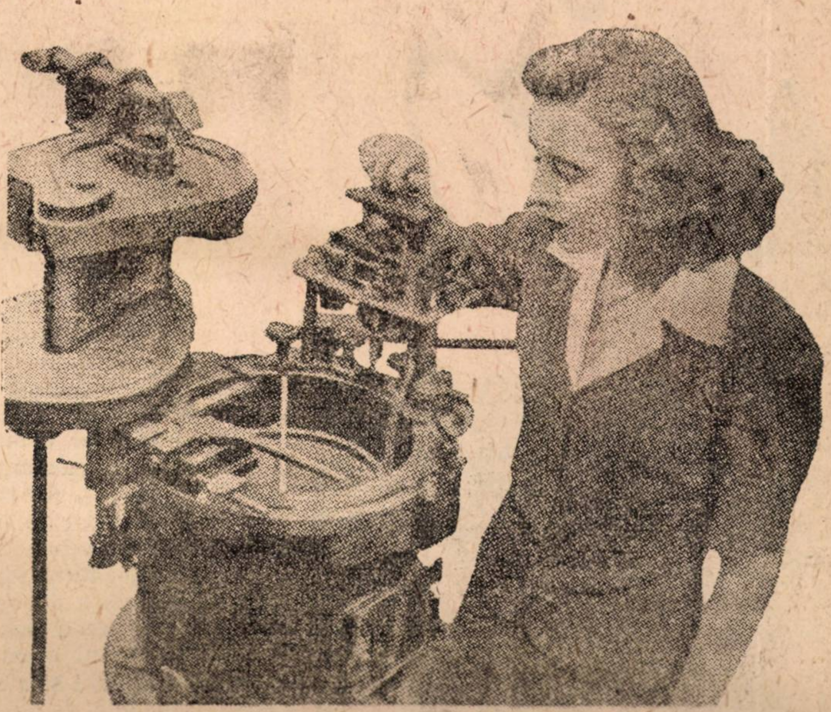
Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil: C'Amiral A. NEGULESCU (Moș Dalamare)

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA
Str. Brezoianu Nr. 23-25
București I, Telefon: 3.30.10

ASTRONOMIA

in viața de toate zilele



Cu aparate din ce în ce mai perfecționate, astronomii contribue la progresul științei și al technicei. In fotografie, un heliostat

Mulți socotesc Astronomia ca o știință pur abstractă. N'au dreptate! Studiul astrelor conduce la numeroase aplicații practice și de pe urma lui omul a tras destule foloase. V'ați gândit vreodată la ele? Dincolo de preciziunile de ordin pur teoretic pe care această știință ni le-a adus, și grație cărora noi ne-am putut lămuri structura întregului Univers, ea a permis realizări de ordin pur tehnic, grație cărora societatea a putut să facă însemnați pași înainte.

Nu suntem dintre aceia cari socot că pentru a reliefa importanța unei științe trebue să punem neapărat accentul pe utilitatea ei zilnică. Insăși Astronomia ar refuza asemenea argumente. Ea dispune de arme mult mai puternice. Dar iarăși, nu este un motiv ca pentru acest considerent să nu scoatem în relief multiplele aplicații practice ale ei.

Se spune că odată marele Arago a fost întrebat de o doamnă, la ce servește Astronomia.

— „Cum, nu știți la ce servește ea? s'a mirat vestitul învățat. Apoi, înainte de toate, stimată doamnă, ea fixează prețul cafelei!"

Doamna a făcut niște ochi cât toate zilele și astronomul a zâmbit. In fond, el n'a fost ironic, ci numai deductiv. Judecați și dv.!

ORA EXACTĂ

Măsura timpului este o problemă capitală și de interes practic imediat. Fără ea toate socotelile omului s'ar fi încurcat. Astronomia a rezolvat-o! Calendarul, anul și lunile, reprezintă o operă, care dacă astăzi ni se pare aproape naturală, în trecut a pretins multe observații și multă bătaie de cap.

Odată însă timpul măsurat, se ridica problema a doua și mai grea, aceea a determinării orei și a păstrării ei. Ora exactă! Noi o aflăm atât de ușor ascultând la radio. Bucureștenii se pot informa și direct, fie folosind telefonul, fie trecând prin fața ceasornicului electric așezat în curtea Observatorului Astronomic, spre strada Cuțitul de Argint. Legat prin circuit electric direct cu pendulele de mare precizie ale Observatorului, ceasornicul respectiv reprezintă o frumoasă realizare tehnică a astronomilor noștri.

In dosul acestui instrument, ca și a tuturor celorlalte metode enumărate aci și care nouă ne fac viața atât de comodă, stă însă munca nocturnă și grea a astronomilor. Fără observațiile de trecere la meridian a astrelor, pendulele nu s'ar putea aranja și nici vorbă n'ar fi de oră exactă.

Nevoile de exactitudine impuse de civilizația modernă merg crescând. Serviciile ce se cer științei devin din ce în ce mai exigente. In domeniul astronomiei, la fel ca și în al celorlalte discipline, cucerirea unei zecimale cât mai exacte în plus, poate fi bogată în descoperiri neprevăzute.

Observatorului astronomic din București îi revine greaua misiune de a urmări semnalele orare de pe întreg globul și de a participa împreună cu celelalte Observatoare din străinătate la stabilirea orei exacte.

NAVIGAȚIA...

Se cunoaște rolul important ce-l joacă observația astrelor în navigația maritimă sau aeriană. Fără îndoială, radiogoniometria și radarul vor balisa într'o zi întreaga planetă. Dar a preciza locul navei la un moment dat, va rămâne multă vreme o operație fundamentală pentru navigatori, operație ce o vor executa totdeauna pe baza cunoștințelor de astronomie.

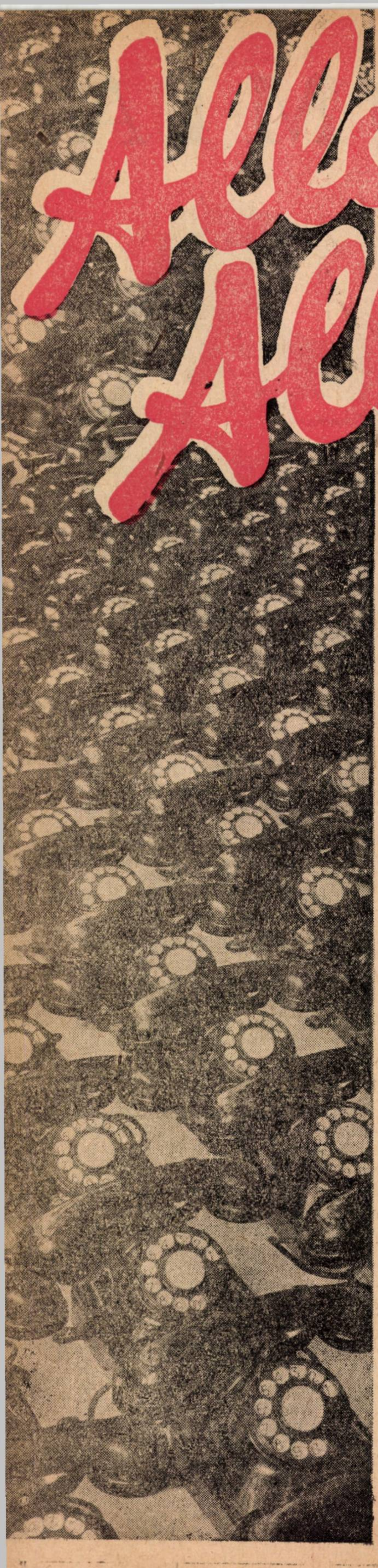
Anuarul Biroului de Longitudini, Efemeridele nautice și renumitul **Connaissance des Temps** sunt publicațiuni indispensabile oricărui navigator. Ele sunt calculate cu câte un an înainte de astronomi.

CARTOGRAFIA DE PRECIZIE...

Studiul formei pământului, repartiția uscatului și a apelor, relieful solului ca și împărțirea lui în continente, țări și provincii sunt operațiuni de Geodezie, cari nu se pot efectua fără ajutorul Astronomiei. Stabilirea rețelei fundamentale de stațiuni și în special determinările fine necesare în punctele de bază, implică observarea astrelor.

Dar prevederea mareelor? Fluxul și refluxul atât de strâns legate de mersul Soarelui și al Lunei, etiajul și o serie de alte date indispensabile vieții unui port, toate nu se pot obține decât cu ajutorul Științei Cerului. Cartografia de precizie este strâns legată de Astronomie.

(Urmează în pag. 702)



Allo Allo!



Distanța între oameni nu se măsoară totdeauna cu kilometrul. Intre doi oameni pe care îi desparte o distanță de două sute de kilometri, distanța se poate măsura în timp: câte minute sau câte secunde îi trebue unuia, pentru a stabili o legătură telefonică cu celălalt. Inainte de apariția telefonului, oamenii erau mai izolați, între ei. Telefonul a micșorat distanțele dintre oameni și a adus o considerablă economie de timp în activitatea noastră de fiecare zi. Intr'o vreme în care organizarea societății omenești devenea din ce în ce mai complexă și nevoia unui mijloc de comunicație rapidă devenea din ce în ce mai mare, telefonul a apărut ca o necesitate și în scurtă vreme sârmele telefonice au împânzit toate așezările omenești. Telefonul a devenit astăzi un auxiliar indispensabil al activității noastre.

Totuși, cu toată răspândirea lui din ce în ce mai mare, telefonul este un aparat prea puțin cunoscut de marele public. Unii își amintesc de numele lui Graham Bell și foarte vag despre noțiunile elementare din cartea de fizică.

Este drept că în ansamblul ei, o instalație telefonică nu este prea simplă. Principial, ea se poate reduce totuși la o schemă suficient de simplă pentru a fi înțeleasă de neinițiați. Vom sublinia, ceeace pentru noi este foare important, că telefoanele se fabrică astăzi la noi țară. Fabrica „Standard", singura producătoare de aparate telefonice din România, a fost la început un simplu atelier de reparații. Firma americană, instalase acest atelier pentru reparații locale în instalațiile telefonice. Deținând exclusivitatea furnizării de aparate telefonice, la un preț destul de ridicat, firma nu avea niciun interes ca atelierul să se transforme într'o fabrică. Cu sau fără voia ei, acest lucru s'a întâmplat totuși în timpul primului răsboi mondial. In timpul celui de-al doilea război, fabrica și-a sporit câmpul de activitate prin construirea telefoanelor automate, care erau importate înaintea războiului. Aceste telefoane se fabrică astăzi în țară, cu material românesc și brațe românești.

Dar înainte de a vă vorbi despre fabricarea telefoanelor, cred că ar fi mai bine dacă v-aș ajuta să vă reamintiți unele noțiuni din cărțile elementare de fizică. Vă amintiți desigur că primul telefon a fost construit de Graham Bell în anul 1876. Receptorul lui, care era în același timp și emițător, se aseamănă destul de mult cu receptoarele actuale. Funcționarea aparatului Bell era cât se poate de simplă. Inchipuiți-vă doi electro-magneți legați între ei cu două sârme. In fața fiecăruia se află câte o membrană de fer moale, constituind armătura electro-magnetului. Vorbind în fața primului electro-magnet, vibrația membranei provoacă o variație a fluxului, ceeace dă naștere la un curent de inducțiune în bobina electro-magnetului. Curentul cu pricina se transmite la al doilea electro-mangnet și face să varieze atracția membranei. Punând urechea la membrană, vibrația ei va reproduce impresiile sonore dela celălalt capăt al firului.

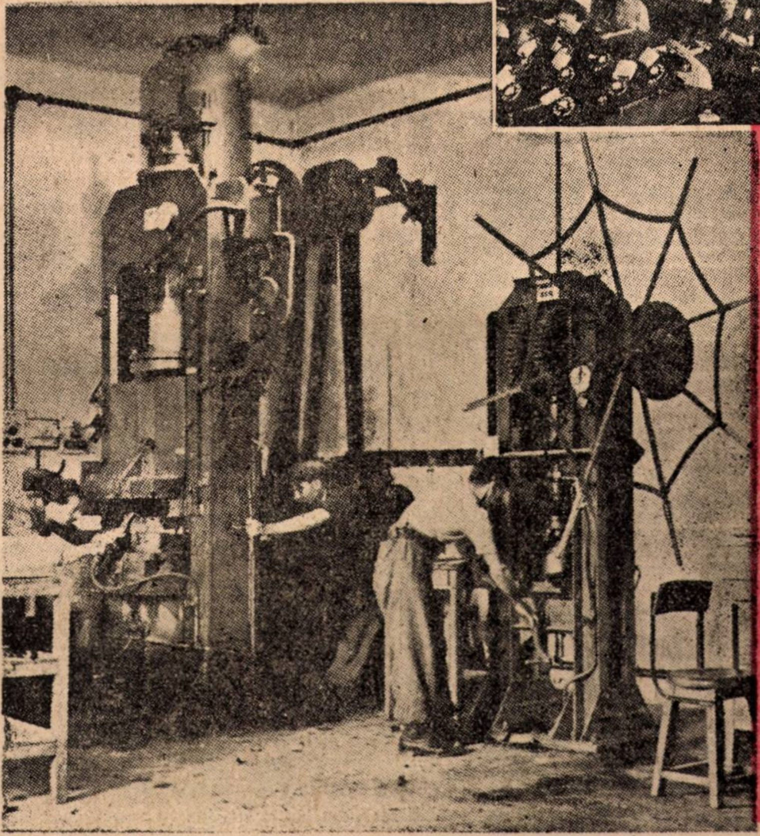
Mai târziu, aparatul de mai sus a fost păstrat pentru ascultare, dar a fost înlocuit cu microfonul la transmisiune. In pag. se vede schematic alcătuirea unei legături telefonice. Microfonul se află în serie cu o baterie de curent continuu și cu primarul unui transformator. Linia pornește dela secundarul transformatorului și se oprește la primarul transformatorului dela celălalt capăt al ei.

In general instalația telefonică la unui abonat se compune din: receptor, microfon și organe accesorii ca, bobina de inducție,

condensatorul, soneria, magnetoul, şi discul de apel.

Receptorul cuprinde un magnet permanent, la polii căruia se fixează două piese polare de fer moale; pe cele două piese polare se înfăşoară bobinele parcurse de curenţii telefonici. Calitatea principală a





Două din frezele pentru bachelită, una de 250 tone şi alta de 60 tone. (jos) Un colţ din atelierul în care se montează receptoarele telefonice (sus)

magnetului permanent este o mare constanţă. La fabricarea lui se utilizează oţeluri speciale, conţinând deobicei doze speciale de tungsten şi carbon. Astăzi, aceşti magneţi se fabrică în ţară, la uzinele Malaxa. Restul receptorului este construit în întregime în atelierele fabricei Standard.

Microfonul este format dintr'o cutie cu grăunţe de cărbune strânse între două membrane dintre care cel puţin una este susceptibilă să vibreze. Grăunţele de cărbune ale microfoanelor, se obţin în general din grafit, supus unui tratament special pentru a ajunge la un produs cât se poate de curat.

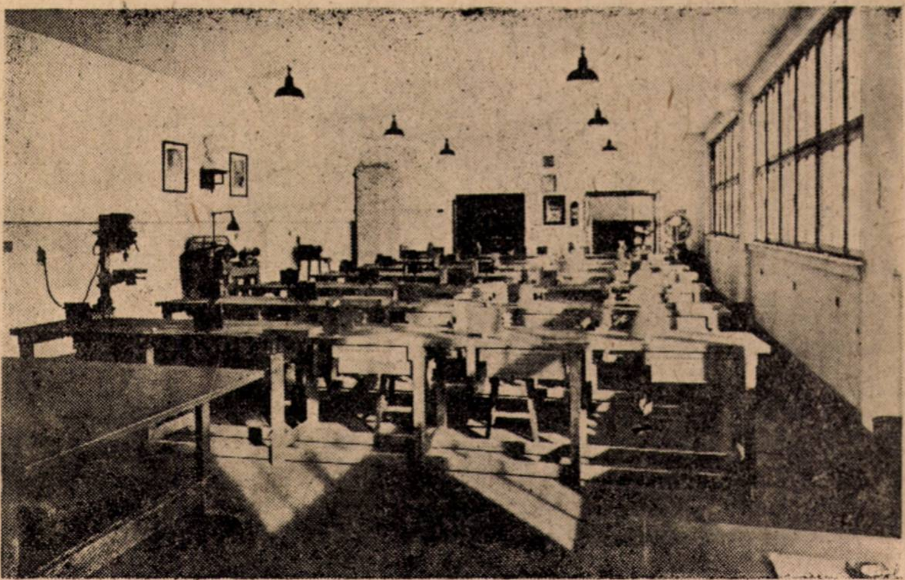
Atât receptorul, cât şi microfonul formează un corp comun, fiind reunite într'o piesă de bachelită. In general bachelita este un material de largă utilizare în aparatele telefonice. Este un material izolant cu bază de fenol, care se toarnă şi se lucrează cu multă uşurinţă. Nu lasă apa şi vaporii de apă să filtreze. Toate piesele de ebonită ale aparatelor telefonice se confecţionează în atelierele fabricei de telefoane din Bucureşti. Atelierul pentru presarea bachelitei este echipat cu nouă prese, printre care o presă hidraulică de 250 tone, construită la uzinele Reşiţa.

Cutia telefonului cuprinde organele accesorii ale postului. Să deschidem cutia şi să aruncăm o privire în interiorul ei. Bobina de inducţie îndeplineşte rolul unui transformator. Infăşurarea primară este parcursă de curentul microfonic, rezultat indirect al vibraţiilor sonore; secundarul bobinei este legat la linie.

Tot în cutie, găsim un condensator cu o capacitate de 1—2 microfarazi. Asemenea condensatori se utilizează în posturile cu baterie centrală, pentru a împiedica trecerea curentului continuu prin post, când acesta se află în repaus. Din păcate, aceşti condensatori nu se fabrică în ţară din lipsă de materiale şi ei constitue unul din punctele nevralgice ale producţiei.

Soneria de apel este fixată la rândul ei în cutia aparatului. In instalaţiile cu baterie centrală, apelul se face în curent alternativ cu ajutorul soneriilor polarizate. Aceste sonerii cuprind un magnet permanent care magnetizează dintr'odată miezul bobinei şi armătura la care este fixat ciocanul de apel. Bobinajul este astfel alcătuit, încât când polaritatea curentului adaogă acţiunea lui la aceea a miezului într'una din bobine, produce efectul contrariu în cealaltă, astfel că armătura este atrasă în acelaşi timp către una din bobine şi respinsă de cealaltă. In perioada următoare, acţiunile se inversează şi se produce astfel o mişcare vibratorie a ciocanului, care va lovi clopotul cu un timbru corespunzător frecvenţei de apel.

Posturile telefonice legate de o centrală automată, sunt prevăzute cu un disc de apel, cu ajutorul căruia abonatul compune numărul dorit.



Căminul de ucenici al fabricei Standard, în care sunt pregătiţi viitorii lucrători

Dispozitivul se compune dintr'o parte fixă, cu un disc pe care figurează numerele în fața cărora se poate deplasa un alt disc găurit. Introducem degetul în gaura corespunzătoare cifrei pe care vrem s'o formăm și învârtim discul până la capăt. Apoi, abandonând discul mobil, el revine în starea de repaos, antrenând o camă izolantă care trece printr'o serie de resorturi. Aceste resorturi sunt așezate în serie pe linia abonatului. De câte ori cama trece printre ele, produce o ruptură a circuitului. Numărul resorturilor este egal cu cifra formată. Producția discurilor la noi în țară a început abia de scurtă vreme. Ele au fost minuțios studiate și au dat bune rezultate, astfel că de aci înainte, aparatele automate vor fi echipate cu discuri de fabricație românească.

Este interesant de observat cum „crește" aparatul telefonic în procesul de fabricație. P i e s e l e mărunte care compun telefonul și accesoriile lui, fișele, șuruburile, bucșele, etc., sunt fabricate în atelierul mecanic. In acest atelier robotesc fără încetare strungări, freze, raboteze și tot felul de mașini speciale. De remarcat mașinile speciale pentru fabricarea șuruburilor, construite chiar în fabrica Standard. Toate aceste piese trec apoi în atelierul sub-fabricatelor, unde se montează soneriile, discurile și toate celelalte organe componente ale aparatului telefonic. Apoi, toate accesoriile montate și verificate trec la secțiunea de asamblare. Telefonul este gata. Dar să nu ne grăbim. El este supus în prealabil unei verificări preliminare, apoi este trimis la panoul central de verificare, care semnalează cel mai mic defect de funcționare. Insfârșit, dacă telefonul a trecut cu bine acest examen, el este gata pentru livrare.

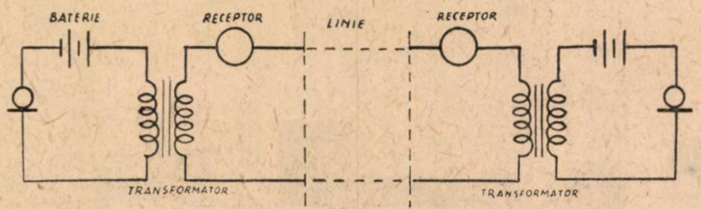
Telefoane automate se fabrică la noi în țară numai de câțiva ani. Producția anului 1944 a atins cifra de 6190 de telefoane și a ajuns la 9033 telefoane în cursul anului 1945. In anul 1946 producția a marcat o oarecare scădere, cifrându-se la 7.300 bucăți. In primele nouă luni ale anului în curs, producția telefoanelor automate se ridică la 6406 telefoane, cu alte cuvinte o medie lunară de 712 aparate, față de 608 aparate lunare în anul recut, ceeace marchează o creștere a producției.

Ne-am ocupat până acum de posturile abonaților. Să nu uităm însă, că aceste p o s t u r i sunt legale în câteva p u n c t e de concentrație, formând centralele telefonice. Fiecare centrală este prevăzută cu organe speciale care pot lega între ele liniile a doi abonați, o linie a abonatului cu o linie mergând la o altă centrală sau două linii mergând la două centrale diferite. Nu vom intra în amănunte, fiindcă alcătuirea unei centrale este ceva mai complicată. Se fabrică la noi centrale cu baterie locală și centrale cu baterie centrală, cu excepția centralelor automate.

Bine înțeles că în afară de material și utilaj, o fabrică de telefoane are nevoe de un personal specializat corespunzător. O școală de ucenici care funcționează în fabrică, pregătește viitorii lucrători. Pe lângă lucrul manual, ucenicii învață electricitate, matematici elementare și în acelaș timp primesc noțiuni de cultură generală și instrucție civică.

Inainte vreme, socoteau unii că instalațiile telefonice nu se pot fabrica în țara noastră. Aparatele fabricate în țară sunt cel mai bun răspuns la această îndoială și răspunsuri asemănătoare ar trebui să primească și desigur că vor primi și alte probleme.

AL. HARALAMBIE



Principiul comunicației telefonice în cea mai simplă expresie

ASTRONOMIA

(Urmare din pag 699)

...GEOFIZICA...

Dacă altădată, determinarea corectă a longitudinilor și latitudinilor era rezervată astronomilor și astăzi încă se solicită concursul lor atunci când e vorba să precizăm cum și în ce măsură aceste elemente variază. Observatoarele tuturor țărilor au fost mobilizate de două ori până acum, pentru a decide pe baza totalității determinărilor simultan făcute, dacă într'adevăr continentele se deplasează după cum pretinde teoria Wegener, sau dacă ipoteza aceasta trebue părăsită. Din materialul strâns reese, **cel puțin pentru prezent**, că părerile lui Wegener nu se pot sprijini pe fapte verificate de observații și că ele trebuesc sau revizuite sau respinse.

...BIOLOGIA ȘI MEDICINA

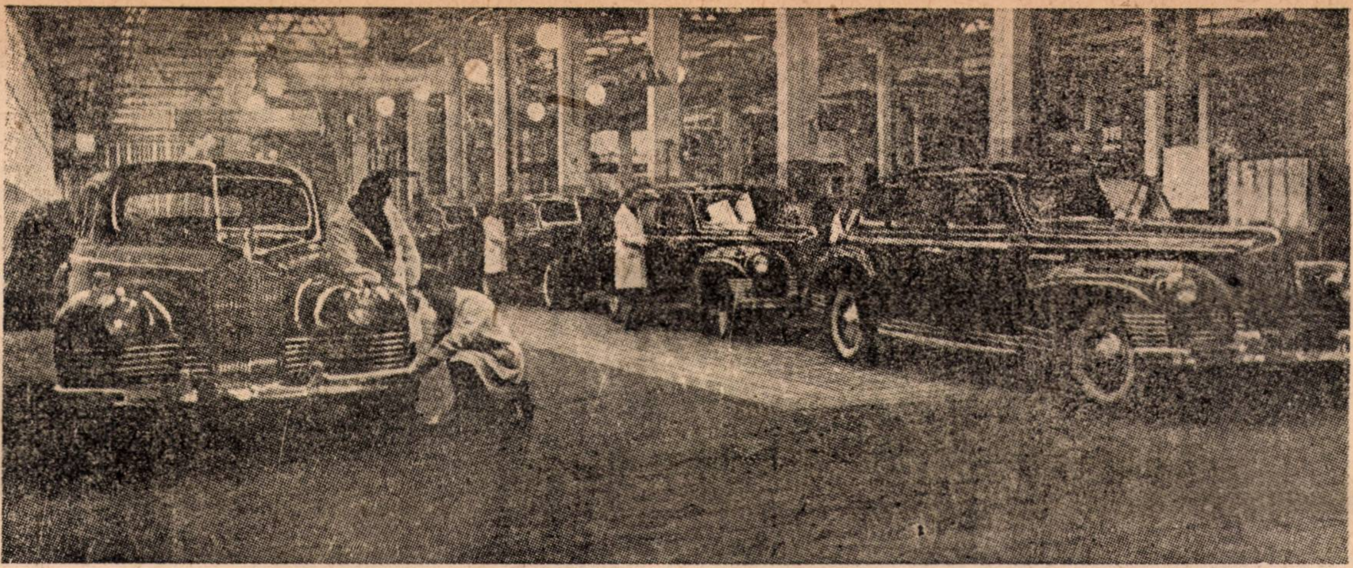
Mergând acum mai departe, e natural să ne întrebăm: oare biologia și în special medicina nu au nimic de folosit de pe urma studiului pe care astronomii îl fac asupra radiațiilor solare? Se știe de multă vreme că existența oricărei vieți pe pământ, depinde în mod absolut, de proprietățile acestor radiațiuni. Dar repercusiunile pe cari pot să le aibe variația intensității acestor radiații asupra sănătății oamenilor, asupra răspândirii boalelor, asupra climatelor, asupra desvoltării plantelor și animalelor, nu sunt bănuite decât de puțin timp și cercetarea lor este abia la început.

Dar existența și caracteristicile stratului de ozon, acest filtru al ultravioletului solar, nu reprezintă un factor esențial pentru meteorologie pus la dispoziția ei tot de astronomie? Examenul spectrului diferitelor stele permite să precizăm grosimea, atitudinea și discontinuitățile păturii de ozon. Colaborarea meteorologilor cu astronomii se evidențiază încă odată.

Inainte de a încheia, nu trebue să evităm nici razele cosmice cari vin din spațiile cerești dar a căror origină încă nu putem s'o precizăm. Deși în momentul de față studiul lor se află exclusiv în mâna fizicienilor, în curând se va cere și concursul astronomilor.

De altfel soarele, atât prin proprietățile permanente ale radiațiilor sale, cât și prin variația energiei sale pe perioade mai scurte sau mai lungi, este încă departe de a-și încheia activitatea. El ne mai rezervă destule surprize și prin ele Astronomia va fi mereu prezentă pe planul aplicațiilor practice.

C. A. D.



In sala de montaj a uzinei de automobile „Stalin" din Moscova.

INDUSTRIA SOVIETICĂ de AUTOMOBILE

U. R.S.S. ocupă astăzi al patrulea loc printre țările producătoare de automobile din lume. Ea este a doua țară din Europa în producția autocamioanelor. Putem să ne dăm seama de marele drum parcurs de Uniunea Sovietică până astăzi, dacă ne gândim că Rusia țarilor nici nu poseda o industrie de automobile și că a trebuit ca revoluția să aducă regimul sovietic pentru a se putea face un început în această ramură industrială. Nu mult după marea revoluție din 1917 se construi lângă Moscova o uzină care fabrică primele camioane de 1,5 tone. La sfârșitul primului plan cincinal noua industrie începu să ia un avânt puternic. In 1937 U. R. S. S. ridicase producția de automobile atingând 200.000 unități.

In timpul războiului, cu toate piedicile pe care le-a adus el în desvoltarea tuturor ramurilor industriei, se ridică totuși câteva noui uzine, în special în Urali. Producția se mărginea, de nevoie, la mașini militare și la vehicule industriale cum este autocamionul ZIS-5 de 3 tone, dar inginerii lucrau la noui tipuri, mai perfecționate.

Astfel, imediat după război începu producția în serie de modele încercate și corespunzând necesităților impuse de reconstrucția țării.

Se poate afirma că de atunci și până astăzi capacitatea producției a fost mai mult decât triplată. Uzinele Moscovei au atins un potențial de producție anuală de 10.000 vehicule; obiectivul lor principal este fabricarea masivă a automobilelor denumite „populare". Uzinele Gorki vor avea la sfârșitul planului cincinal în curs, o capacitate dublă față de cea dinainte de război; el vor scoate în 1950, zilnic, 1000 de automobile și camioane. Cea mai mare întreprindere în această direcție, va fi uzina dela Iaroslaw, a cărei reconstrucție a fost începută, și care va fabrica motoare Diesel și camioane grele.

Uzinele care erau în stare de funcțiune și-au mărit în 1946 producția cu 38% față de anul 1945. Iar pentru anul în curs, planul prevede o nouă mărire de 57 % în raport cu anul precedent, fapt ce va urca poducția în 1947 la un nivel și mai ridicat față de acela dinainte de război.

Noui uzine de automobile se construesc în Bielorusia, în Siberia, în Ural. Când ele vor funcționa din plin, vor produce 750 mii vehicule

Pe de altă parte, din 1946 un întreg șir de uzine de montaj au fost puse în construcție, în special în Ucraina. Piesele lucrate în alte uzine vor fi aduse aci și montate.

Iată câteva din vehiculele a căror producție a început:

— La uzina din Novosibirsk ZIS-253, camion Diesel 3,5 tone.

— Un alt camion de 3.5 t, cu motor cu benzină este ZIS-150 de 6 cilindri, cu o mare rază de acțiune și foarte economic.

(Urmează în pag 708).



Taximetre fabricate de uzinele ZIS, în așteptare în fața unei gări din Moscova.

Se remarcă linia modernă, aerodinamică a caroseriilor.

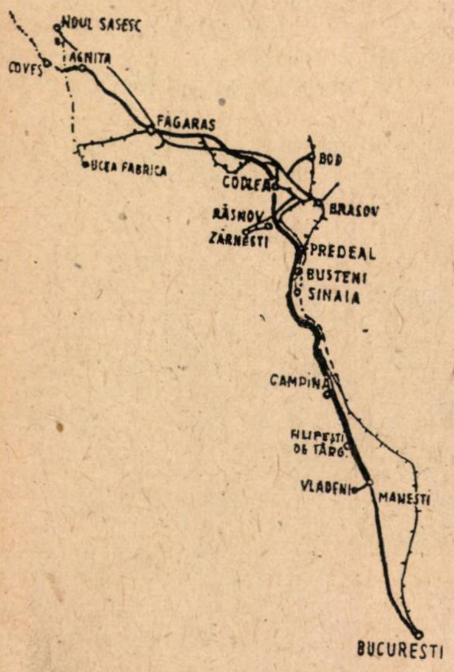
Vom avea CĂLDURĂ la iarnă?

Printr'o raționare serioasă a combustibililor și prin sporirea capacității conductei de aprovizionare cu gaze naturale, Capitala va trece iarna fără să sufere de frig

Căldura: o condiție a progresului. Iată un adevăr pe care nu-l poate nega și mai ales, nu are interes nimeni să-l desmintă. Fără îndoială, faptul de a avea sau nu căldură în casă iarna, nu poate... să te lase rece. Și dacă este necesară oricărui cetățean, căldura este cu atât mai necesară lucrătorilor din industrii, pentru bunul mers al producției. Este dela sine înțeles că un om nu poate lucra atunci când mâna îi înghiață pe scula sau mașina pe care o mânuește.

O PROBLEMA GRAVA

Problema combustibilului este de o mare importanță, în special în momente de lipsuri economice, căci de rezolvarea ei se leagă, în oarecare măsură și perspectivele de redresare a situației în general. Este vie încă în memoria noastră perioada grea din iarna trecută când riscam să rămânem complet în întuneric, fără tramvaie, fără apă, din pricină că uzinele respective duceau lipsă de combustibil.



Traseul conductei pentru alimentarea cu gaze naturale a Bucureștilor

In ultimii ani, necesitățile de combustibil ale Capitalei au crescut enorm. Aceasta se datorește în primul rând măririi populației Capitalei precum și construirii a numeroase blocuri noui, care necesită combustibil pentru calorifere. Pe de altă parte, producția de țiței nu este la înălțimea cerințelor, dată fiind lipsa unor lucrări noui de foraje. Dealtfel păcura s'a împuținat datorită exploatării nemiloase a puțurilor existente, în timpul războiului, pentru necesitățile militare.

Războiul a secat și depozitele acumulate înainte.

Nici cu lemnele de foc nu stăm mai bine. Chiar industria forestieră întâmpină dificultăți din cauza despăduririlor nesocotite la care au fost supuse în trecut întinsele regiuni de munte ale țării.

SALVAREA: GAZELE NATURALE

S'ar părea că situația este fără soluție imediată și că sutem sortiți cu toții să înghețăm de frig la iarnă. Și totuși o salvare există.

De zeci de ani elevii liceelor noastre învață că în pământul Ardealului se află mari cantități de gaze naturale. Este știut că acestе gaze constitue un combustibil foarte bun, practic și eftin. Cu toate acestea, până astăzi, datorită carenței condamnabile a vechilor „gospodari" ai țării, doar câteva orașe din Ardeal ca Brașov, Mediaș, Turda sunt alimentate cu aceste gaze, posedând și instalațiile necesare.

Insăși Capitala noastră are un consum de 1.200.000 m.c. de gaze naturale. Din păcate însă instalațiile existente se reduc la conducte cu un debit care nu depășește 300.000 m.c.

Conducta executată după planul din 1936 nu este îndestulătoare. Deaceia, la 17 Octomb. forurile conducătoare au hotărât urgentarea lucrărilor. S'a proectat astfel ca până la 15 Decembrie să fie gata o conductă cu capacitatea de 800.000 m. c. Pe această conductă urmează să fie aduse gazele naturale dela Noul Săsesc, pe linia Agnita-Botoarcea-Simeria-București. Se va construi o conductă pe lungimea de 35 km., care lipsește. Inițiativa aparține Ministerului Industriei și Comerțului iar lucrările cad în sarcina CFR. lui.

TINERETUL LA LUCRU

La apelul Ministerului, Uniunea Tineretului Muncitoresc a răspuns imediat constituind o brigadă formată din 350 de tineri. De notat este că la chemarea Uniunii Tineretului Muncitoresc s'au prezentat 600 tineri, dornici să ia parte la lucrările conductei, întrecând astfel numărul de oameni necesar. Brigada formată imediat, purtând numele d-lui Gheorghiu-Dej, a plecat într'o atmosferă de entuziasm tineresc, la Agnita pentru a începe lucrarea.

Luptând cu mari greutăți, tinerii muncitori s'au consacrat astfel unei opere de interes general, pentru care merită aprecierea tuturora.

Datorită măsurilor de raționare a consumului de combustibil, care au fost luate de curând, datorită tinerilor muncitori precum și inițiatorilor lucrării dela Agnita, locuitorii Capitalei nu vor suferi de frig la iarnă.

ION MIHNEA